Aus dem Laboratorium der chirurgischen Klinik der Königlichen Tierärztlichen Hochschule zu Dresden.
Direktor: Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder.

Zur Frage der chirurgischen Bedeutung der Melanosarkome unserer Haustiere unter besonderer Berücksichtigung des Pferdes.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde
der
durch die ordentlichen Professoren
der Königlichen Tierärztlichen Hochschule zu Dresden
verstärkten medizinischen Fakultät
der
UNIVERSITÄT LEIPZIG
vorgelegt von

Georg Mirisch
Tierarzt aus Elstra.

Mit 1 Abbildung

Dresden
Graphische Werke, G. m. b. H.
1914.

Aus dem Laboratorium der chirurgischen Klinik der Königlichen Tierärztlichen Hochschule zu Dresden.
Direktor: Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder.

Zur Frage der chirurgischen Bedeutung der Melanosarkome unserer Haustiere unter besonderer Berücksichtigung des Pferdes.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde
der
durch die ordentlichen Professoren
der Königlichen Tierärztlichen Hochschule zu Dresden
verstärkten medizinischen Fakultät
der
UNIVERSITÄT LEIPZIG
vorgelegt von

ACAD. LAND. RAT. BIBL.

Georg Mirisch
Tierarzt aus Elstra.

Mit 1 Abbildung

Dresden
Graphische Werke, G. m. b. H.
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der durch die ordentlichen Professoren der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden verstärkten medizinischen Fakultät der Universität zu Leipzig. 16. Juli 1914.

Referent: Herr **Obermedizinalrat Prof. Dr. Röder.**

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 5

Ueber die Entstehung der Melanosarkome 7

Die chirurgische Bedeutung der Melanosarkome im allgemeinen 11

Häufigkeit des Vorkommens der Melanosarkome unter Berücksichtigung statistischer Angaben 11

Ueber den Charakter, die Malignität, Metastasenbildung und Gefährlichkeit der Melanosarkome 13

Die chirurgische Bedeutung der Melanosarkome im besonderen 18

Symptome und Diagnose 18

Verlauf und Prognose 22

Therapie 24

Chirurgische Behandlung der Melanosarkome beim Rinde 45

Zusammenfassendes Urteil über die Therapie und Schlußbetrachtungen 50

Einleitung.

Melanosarkome (Melanome) sind schwarze Pigmentgeschwülste, die besonders häufig bei Schimmelpferden vorkommen. Die Melanosarkomatose tritt lokalisiert und generalisiert auf und findet sich außer bei Pferden auch bei Eseln, Rindern, Schafen, Hunden und Katzen. Beim Menschen tritt sie ebenfalls nicht allzu selten auf.

Die häufig beim Pferde vorkommenden Melanome sind in der Mehrzahl Sarkome, Melanocarcinome wurden noch nicht gefunden. Sie werden nach **Zimmermann** (1) hauptsächlich bei weißen und grauen Pferden, mitunter auch bei Falben, Füchsen, braunen Pferden und Rappen beobachtet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547013_0062

Ueber die Entstehung der Melanosarkome.

Mit der Frage der Entstehung der Melanosarkome haben sich in der neueren Zeit mehrere Autoren eingehend befaßt und sind fast vollständig von der früher bestehenden Ansicht abgekommen.

So traten seinerzeit **Hamburger** ⟨2⟩ und später auch noch **Browicz** ⟨3⟩ für den hämatogenen Ursprung des Pigments ein. **Berdez** und **Nencki** ⟨4⟩ bezeichneten den schwarzen Farbstoff der melanotischen Sarkome als Hippomelanin, das schwefelhaltig sei und weder Eisen noch Chlor oder Phosphor enthalte. Die Vorstellung, daß das melanotische Pigment durch Umbildung des Blutfarbstoffes entstehe, wird von diesen Autoren fallen gelassen.

Hamburger ⟨2⟩ stellte einige Jahre später Eisen im Pigment fest, und **Joss** ⟨5⟩ kommt zu dem Resultat, daß das Melanin ein Gemisch von Farbstoffen ist. In diesem Gemisch befänden sich teils eisenhaltige, teils eisenfreie Farbstoffe in wechselnder Menge, und zwar scheine es, daß, je älter dieses Pigment wird, desto mehr die eisenfreien Farbstoffe überwiegen, bis schließlich nur noch eisenfreie vorhanden sind.

Dies wäre gleichzeitig eine Erklärung für die Verschiedenheit in dem Untersuchungsbefund von Berdez und Nencki einerseits und Hamburger andererseits.

Weiter befaßten sich mit der Herkunft des Pigments der melanotischen Geschwülste gegen das Ende des 19. Jahrhunderts noch **Semmer** ⟨6⟩, **Wiener** ⟨7⟩, **Seybold** ⟨8⟩, **Dubrow** ⟨9⟩, **Kirstein** ⟨10⟩, **Ribbert** ⟨11⟩ u. a. Auch von diesen konnte noch nicht einwandfrei ein abschließendes Urteil gefällt werden.

Jedoch haben sich gerade in den letzten 10 Jahren, nachdem die ausführliche Abhandlung **Budnowskis** ⟨12⟩ „das Melanosarkom des Pferdes" erschienen war, zahlreiche Autoren eingehend mit der Frage der Entstehung der Melanosarkome beschäftigt.

Von **Ribbert** ⟨13⟩ liegt in seiner Geschwulstlehre eine ausführliche Abhandlung über die Melanose des Menschen vor. Er bezeichnet das Melanom als „Chromatophorom" und rechtfertigt das damit, daß der Tumor aus Pigmentzellen, Chromatophoren, aufgebaut sei. Auf Seite 663 seines Werkes bemerkt Ribbert über das Melanom der Tiere folgendes:

„Auch die bei Pferden seltenen Melanome zeigen die typische Zusammensetzung aus Chromatophoren. Man muß aber kleine Knötchen auf dünnen Schnitten untersuchen, da die größeren und älteren so dicht pigmentiert sind, daß man die einzelnen Zellen nicht abgrenzen kann. Ebenso finden wir in Melanomen des Hundes denselben charakteristischen Aufbau aus Chromatophoren."

Schmaus-Herxheimer ⟨14⟩ schreibt kurz über die „sogenannten melanoplastischen Sarkome, Melanosarkome oder malignen Melanome" folgendes: „Nach der verbreiteten Ansicht sind die Chromatophoren bindegewebiger Natur; es liegt daher bei obigen Tumoren ein Sarkom vor. Da die Frage nicht sicher entschieden ist und eventuell beides vorkommt, benennt man die Tumoren wohl am besten als „maligne Melanome" oder auch „Chromatophorome". Daraus, daß sie sich meist aus Naevi ableiten, geht schon die Grundlage auch dieser Tumoren auf entwicklungsgeschichtlicher Basis hervor."

Neuere Untersuchungen über die Genesis der Melanome in der Haut bei Schimmelpferden hat **Dorssen** ⟨15⟩ angestellt. Er geht davon aus, daß Melanome nur da auftreten können, wo normalerweise Pigment gebildet wird. Deshalb untersuchte er die Haut von dunklen Pferden auf die Pigmentverteilung und die Pigmentzellen und kam zu folgendem Resultat. Er konnte in der Cutis dieser Tiere keine Pigmentzellen finden. Er sagt u. a.: „Infolge des konstanten Mangels an Pigmentzellen in der Cutis der dunklen Pferde fehlt hier auch der physiologische Boden für das Entstehen von Melanomen, und das so seltene Auftreten von Melanomen bei dunkelfarbigen Pferden muß auf embryonal-abgesprengte Epidermiszellen zurückgeführt werden. Dagegen findet man bei Schimmeln mittleren und höheren Alters in der Cutis immer Pigmentzellen, die die Funktion erhalten haben, Pigment zu bilden, weshalb sie Chromatoblasten genannt werden können, nicht zu verwechseln mit den Chromatophoren **Ribberts** ⟨11 u. 13⟩. Die Pigmentierung der normalen Bindegewebszellen zu Chromatoblasten verursacht das Auftreten von entweder nur mikroskopisch oder teilweise mit bloßem Auge erkennbaren Flecken besonders an den Lieblingssitzen in der Haut." Diese von Dorssen bezeichnete „Melanosis cutis" kann bei Schimmelpferden die anatomische Grundlage für das Auftreten pigmentierter Geschwülste ⟨Melanosarkome⟩ in der Cutis bilden. In den Flecken mit Melanosis cutis tritt Vergrößerung mit starker Pigmentierung und Proliferation der Chromatoblasten auf. Diese Proliferation ist die primäre Geschwulstbildung. Der Farbenwechsel der Haare im mittleren und höheren Alter der Tiere, d. h. wenn die mischfarbigen Schimmel weißer werden, scheint den Anlaß zu der gesteigerten Tätigkeit der Chromatoblasten zu bilden. Außerdem stellt Dorssen fest, daß sich die Melanosarkome durch langsames Wachstum auszeichnen und frühzeitig zu Metastasenbildung neigen. Auch könnten mehrere Melanome in verschiedenen Hautpartien ganz unabhängig voneinander ent-

stehen. Es scheint nach Dorssens Erfahrung, daß alle Schimmel in höherem Alter an Melanosarkomatose erkranken.

Peyronny ⟨16⟩ äußert sich über den Ort der Ablagerung des Pigments und die Art der Ausbreitung im Körper und führt aus, daß die Pigmentkörnchen zuerst in den Bindegewebszellen auftreten und daß beim Auftreten von Pigmentklumpen die zellige Struktur schwindet. — In den Muskelzellen sollen die Pigmentkörnchen im Sarkoplasma zwischen den Cohnheimschen Feldern, in der Haut dagegen im Epithel, in einzelnen Bindegewebszellen, den Epithelien der Schweißdrüsen und den Endothelien der Gefäße vorkommen. Auch die Leberzellen können im Gegensatz zu den Nierenepithelien infiltriert sein. Verfasser stellt dann noch fest, daß die Entwicklung der Melanome bei Blutpferden rascher vor sich geht als bei kaltblütigen Pferden.

In den letzten Jahren hat **A. Jaeger** ⟨17 u. 18⟩ ausführlich über das Zustandekommen der Melanosarkomatose der Schimmelpferde berichtet. Er spricht von gewissen Prädilectionsstellen der Haut, von denen die Erkrankung ihren Ausgang nimmt und findet die Ursache des Prozesses in der Stoffwechselanomalie, die bei älteren, weiß gewordenen Schimmeln infolge der Depigmentierung fast der ganzen Körperdecke eintritt. Die Farbstoffaufspeicherung tritt nun gerade an den Hautbezirken, den sogenannten Prädilectionsstellen auf, die die Pigmentierung beibehalten, und es bilden sich kleine Pigmentherde, die in örtlicher Beziehung zu den Schweißdrüsenknäueln stehen. Der Farbstoff wird teils von den Schweißdrüsen produziert, teils setzt in den benachbarten Fibroblasten eine selbständige Pigmentierung ein. Später produzieren auch die übrigen Zellen des Coriums Melanin und fangen infolge der abnormen Stoffwechselvorgänge an, tumormäßig zu wuchern. So stellt die Pigmentproduktion der Schweißdrüsen den ersten Schritt zur Melanosarkomatose dar. Nach Jaeger sind an der Melaninbildung zwei Körper beteiligt, ein specifisch melanogenes Ferment und das Suprarenin, von denen das erstere durch intracelluläre, oxydative Umwandlung das Suprarenin erzeugt. Außerdem stellt Verfasser fest, daß die Pigmentsarkome beim Schimmel wahre Spindelzellen-Sarkome sind, entstanden durch Wucherung der fixen Bindegewebszellen. Es seien also keine Chromatophorome im Sinne **Ribberts** ⟨11 u. 13⟩, und Chromatophoren kämen in der Unterhaut des Pferdes nicht vor.

Fast in demselben Sinne wie Peyronny und Jaeger äußert sich **Kitt** ⟨19⟩ in seinem Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere. Er erachtet aber noch nicht als erwiesen, ob es sich bei der Entstehung der Melanose um versprengte Pigmentzellen handelt oder ob, wie Jaeger meint, die Nebennieren mit der abnormen Pigmentierung etwas zu tun haben.

Borst ⟨20⟩ glaubt nicht, daß vorher normale Zellen zu Geschwulstzellen werden können, sondern er nimmt eine angeborene Mißbildung der Zellen

an, in denen eine Ueberproduktion von Pigment stattfindet und die von vornherein Anlage zu Geschwulstbildung besitzen.

Berdez und **Nencki** ⟨21⟩ stellten in ihren weiteren Untersuchungen über diese Materie die Konstitutionsformel C_{42} H_{36} N_7 SO_{17} auf. Darauf gründen sie ihre Anschauung, daß der Farbstoff in enger Beziehung zu dem Zelleiweiß stehen müsse.

Joss ⟨22⟩ ist der Ansicht, daß das Pigment durch eine spezifisch metabolische Tätigkeit der Sarkomzellen aus den Eiweißfarbstoffen des Blutes wegen des nachweisbaren hohen Schwefelgehaltes entstehe. Denselben Standpunkt hatte schon vor ihm **Lubarsch** ⟨23⟩ eingenommen.

Für die Frage der Entstehung der Melanosarkome dürfte nicht uninteressant sein, daß es einigen Autoren gelungen ist, künstliche Melanosarkomatose durch Uebertragung auf andere Tiere zu erzeugen. In dieser Richtung hat **O. Lanz** ⟨24⟩ Versuche angestellt. Neben vielen an Menschen ausgeführten Uebertragungsversuchen hat er es auch unternommen, Geschwülste bei Tieren künstlich zu erzeugen und Tumoren von Menschen auf Tiere zu übertragen. So hat er mit Erfolg Melanosarkome auf Meerschweinchen übertragen.

Auch **Jürgens** ⟨25⟩ hat durch Impfung Sarkome beim Kaninchen erzeugt und berichtet über wiederholte Uebertragung melanotischer Sarkome vom Menschen auf Tiere.

Die chirurgische Bedeutung der Melanosarkome im allgemeinen.

Nach den einleitenden Ausführungen über Benennung und Entstehung der Melanosarkome wende ich mich der Frage der chirurgischen Bedeutung der Melanosarkome zu. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, hatte die Melanosarkomatose in der veterinärmedizinischen Literatur bisher wenig Beachtung gefunden, bis auf Budnowski, der sich in der schon erwähnten Abhandlung eingehend mit der klinischen Bedeutung der Melanosarkome beschäftigte. Daher werde ich, wo nötig, auf diese Ausführungen in meiner Arbeit zurückkommen.

Häufigkeit des Vorkommens der Melanosarkome unter Berücksichtigung statistischer Angaben.

Zunächst sei es mir gestattet, einige Zahlenangaben über das Vorkommen von Melanosarkomen bei Pferden zu machen. Am zahlreichsten sind diese Geschwülste, wie mehrfach in der Literatur vermerkt, bei Schimmelpferden aufgetreten und verhältnismäßig selten bei anderen Pferden, wie Falben, Braunen und Füchsen, am seltensten jedoch bei Rappen.

Von Wichtigkeit für die Statistik und für die Beurteilung der Häufigkeit des Vorkommens melanotischer Geschwülste überhaupt sind wohl in erster Linie die Angaben von **Swaitow** ⟨26⟩, die dieser auf dem Schlachthofe in Petersburg in der Abteilung für Pferdeschlächterei gemacht hat. Unter 2422 geschlachteten Pferden fand er zunächst 13 Fälle von Melanose und im Jahre 1893 unter 4986 geschlachteten Pferden 27 mal Melanosarkome, von denen 8 Fälle allgemeine Melanose darstellten. Prozentual ausgedrückt ist demnach annähernd $^1/_2$ % der geschlachteten Pferde mit Melanosarkomen behaftet gewesen.

Wertvolle Angaben über die Häufigkeit der Melanosarkome ausschließlich bei Schimmelpferden hat **Budnowski** ⟨12⟩ gebracht. Er hatte in einem

Husarenregiment, dessen Pferdebestand sich nur aus Schimmeln zusammensetzte, Gelegenheit gehabt, Beobachtungen anzustellen und fand, daß von 771 untersuchten Pferden 92 = 12 % mit Melanosarkomen behaftet waren. Davon hatten 58 = 63 % der gefundenen Melanosarkome ihren Sitz in der Schweifrübe, insbesondere an der unteren, nicht behaarten Fläche des Schweifes. Weitere statistische Angaben über Budnowskis Befund seien hier im Wortlaut wiedergegeben: „19 Melanosarkome (20,8 %) saßen an Schweifrübe und After, während am After ausschließlich nur 6 = 6,5 % zu finden waren. In der Parotis und in der Haut fanden sich je 3 = 3,2 % Melanosarkome, von letzteren saßen 2 am Maulwinkel, 1 an der Unterbrust. In der Körpermuskulatur allein wurde keine derartige Geschwulst beobachtet, dagegen 2 mal = 2,2 % bei gleichzeitigem Vorhandensein an der Schweifrübe und zugleich in der Parotis. In keinem der gefundenen 92 Fälle wurde dagegen ein Melanosarkom des Auges beobachtet. Dieser negative Befund muß um so mehr auffallen, als gerade an dieser Stelle bei Menschen sehr häufig Melanosarkombildung vorkommt, die ihren Ausgangspunkt von der Chorioidea nimmt."

Andere statistische Angaben über das Vorkommen der pigmentierten Geschwülste bei Pferden macht **Zimmermann** (1). Er fand von 980 in der Tierärztlichen Hochschule zu Budapest secierten Pferden 7 mit Melanosarkomatose behaftet (= 0,71 %). In der chirurgischen Klinik fanden sich bei 7 von 3035 behandelten Pferden, d. h. 0,23 %, und in der Poliklinik bei 34 von 17196 vorgeführten Pferden, d. h. 0,22 %, Melanosarkome.

Gleichzeitig berichtet Zimmermann in derselben Abhandlung, daß nach einer privaten Mitteilung Mensiks im Arabergestüt zu Babolna in einem Zeitraume von 30 Jahren nur 6 Fälle von Melanomen konstatiert worden seien. Zimmermann hatte noch Gelegenheit, 10 Jahre lang einen aus 87 Schimmeln zusammengesetzten Pferdebestand eingehend beobachten und untersuchen zu können. Er fand dabei 3 Pferde mit größeren und 12 Pferde mit kleineren, ganz unbedeutenden Melanomen behaftet.

Ferner berichtet **Lingenberg** (27) über die Statistik der chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Hochschule Berlin in den Jahren 1885—1907, daß von 106 Neubildungen am Präputium sich 23 Melanosarkome fanden und unter 28 Penistumoren 1 Melanosarkom.

Weitere genaue statistische Angaben namentlich über die Häufigkeit des Vorkommens melanotischer Geschwülste sind meines Wissens in der Literatur nicht bekannt. Demnach ist auch noch keine Bestätigung für die Auffassung von **Dorssen** (15) gegeben, daß alle Schimmel im höheren Alter an Melanosarkomatose erkranken. Auch **Morel** (28) möchte ich nicht ganz beipflichten, wenn er in Rücksicht darauf, daß die Schimmel von allen Pferden am meisten zur Melanosarkomatose neigen, von der Zucht dieser Pferde abrät.

Ueber den Charakter, die Malignität, Metastasenbildung und Gefährlichkeit der Melanosarkome.

Was die Malignität der Melanosarkome anlangt, so sind diese Tumoren bei den Pferden teilweise gutartiger aufgetreten als beim Menschen.

Wiener ⟨7⟩ schreibt darüber: „Interessant ist bei den Melanosarkomen des Pferdes, daß sie, obgleich sie ähnlichen histologischen Bau wie beim Menschen haben, im Gegensatz dazu ziemlich gutartig sind und Beschwerden meist nur durch ihren Sitz und die Ausdehnung des Tumors machen. Metastasenbildung scheint weniger leicht einzutreten."

Budnowski ⟨12⟩, wie auch andere Autoren, erwähnen zum Beweise für die geringere Malignität der Melanosarkome beim Pferde die Tatsache, daß häufig bei Sektionen Melanosarkome von größerer Aussdehnung in inneren Organen nur als gelegentliche Nebenbefunde zu verzeichnen sind. Er zitiert **Clifford** ⟨29⟩. Dieser hatte bei der Sektion eines alten Schimmels, der wegen eines Melanosarkoms am Schweife auf Verlangen des Besitzers getötet worden war, fast in sämtlichen Organen melanotische Tumoren gefunden. Die Milz hatte ein Gewicht von ca. 23 kg. Das Pferd hatte, wie Clifford betont, nie Symptome einer inneren Erkrankung erkennen lassen.

So herrschen über das Wesen und die Malignität der Melanosarkome auch heute noch die verschiedensten Ansichten, weshalb ich es für geboten halte, zur Charakterisierung der Malignität eine Anzahl Beispiele aus der Literatur anzuführen, da man sich meiner Meinung nach dadurch am ehesten ein Bild von dem Charakter der melanotischen Geschwülste machen kann.

Zunächst will ich auf einige Krankheitsfälle näher eingehen, die an sich für eine geringere Malignität sprechen. So fand **Laurent** ⟨30⟩ bei der Sektion eines 25 Jahre alten Pferdes starke melanotische Veränderungen. Ein 25 kg schweres Melanosarkom saß am Penis, die Milz war enorm vergrößert und wog 25,5 kg, die Leber war melanotisch verändert, im Becken befand sich ein 5,5 kg schwerer Tumor an der Teilungsstelle der Aorta. Anus und Umgebung wiesen zahlreiche Tumoren auf. Das Herz war vergrößert, die Nieren waren jedoch gesund. Trotz der hochgradigen Veränderungen hatte das Pferd während des Lebens nicht die geringsten Krankheitserscheinungen gezeigt.

Bei der Sektion fand **Matthäy** ⟨31⟩ Melanosarkome am linken Ovarium und in den Papillarmuskeln des linken Ventrikels ohne jede vorherige Erscheinung von Melanose, und **Hengst** ⟨32⟩ untersuchte einen 20jährigen Schimmel nach der Schlachtung und entdeckte starke melanotische Veränderungen sämtlicher Lymphdrüsen, aller Organe, der Rumpfknochen usw., wovon vor der Schlachtung nichts wahrzunehmen gewesen war.

Aehnlich berichtet **Matthews** ⟨33⟩ über generalisierte Melanose, die er bei der Sektion eines an colliquativem Durchfall zugrunde gegangenen Schimmels fand.

In den letzten Jahren brachte **Spamer** ⟨34⟩ einen Fall von hochgradiger, allgemeiner Melanosarkomatose. Er fand bei einer zum Zwecke der Schlachtung zugeführten 20jährigen Schimmelstute bei der Lebendbeschau die Umgebung des Afters, der Scheide und die ventrale Fläche des Schweifes mit zahlreichen walnuß- bis faustgroßen, derben Tumoren besetzt, die ihren Sitz teils im Unterhautbindegewebe, teils in der Muskulatur hatten. Nach der Schlachtung stellte sich heraus, daß Milz, Leber, Darmbein- und Lendendrüsen, sämtliche Fleischlymphdrüsen und auch die Skelettmuskulatur melanotisch verändert waren. Trotz alledem war der Nährzustand des Tieres auffallend gut, und das sonstige Befinden des Pferdes hatte nicht auf eine derartig hochgradige Form der Erkrankung schließen lassen.

Ferner fand **Peters** ⟨35⟩ Melanome in Lunge, Leber, Milz, Wirbelsäule, Rückenmark, Rippen, Euter ohne äußerlich wahrnehmbare Symptome von Melanose, und auch **Adam** ⟨36⟩ erwähnt einen Fall, wo äußerlich am Körper von Melanosarkomen nichts wahrzunehmen war, aber nach der Schlachtung zeigten sich derartige Neubildungen nicht nur in Brust- und Bauchhöhle, sondern im gesamten Muskelgewebe.

Die eben angeführten Fälle sprechen alle mehr oder weniger für eine geringere Malignität der Melanosarkome, andere wieder legen Zeugnis davon ab, daß die Melanosarkome beim Pferde recht hochgradige Funktionsstörungen, selbst tödlichen Ausgang der Krankheit hervorrufen können.

Einen bemerkenswerten Fall dafür bringt **Stroppa** ⟨37⟩. Ein heruntergekommenes, abgenutztes Pferd zeigte, abgesehen von einer rechtsseitigen Schulterlahmheit, starkes Schwitzen der rechten Körperhälfte u. a. m., aber keine Anzeichen von Melanose. Das Sektionsresultat ergab eine kindskopfgroße, melanotische Geschwulst an der Stelle der rechten Achseldrüsen, die das untere Halsgangliom des Sympathicus umwuchert hatte und bedeutend komprimierte, so daß dadurch Erscheinungen aufgetreten waren, die den nach Durchschneiden des Halssympathicus beobachteten Symptomen ähnelten, und zwar rechtsseitige Schulterlahmheit und starkes Schwitzen der rechten Körperhälfte. Außerdem stellte sich bei der Sektion heraus, daß alle inneren Organe und zahlreiche Rumpfknochen von Melanosarkomen durchsetzt waren. Stroppa fügt diesen Mitteilungen Betrachtungen über die Bedeutung der Melanosarkome als bösartige Geschwülste an, und er bespricht die Eigenschaften, die sie dazu stempeln: „Infectiosität, Erweichung, Ulceration, Recidivierungsfähigkeit."

Auch **Budnowski** ⟨12⟩ führt vier Fälle dafür an, daß melanotische Tumoren schon allein durch ihren Sitz und ihre Ausdehnung schwere funktionelle Störungen hervorrufen können. Bei drei Pferden traten schwere,

tödlich verlaufene Kolikanfälle auf, veranlaßt durch kindskopf- bis mannskopfgroße Melanosarkome in der Beckenhöhle oder im Gekröse des Caecums und Colons, und beim dritten Fall handelte es sich um ein 21 kg schweres Melanosarkom innerhalb der Bauchhöhle, unterhalb der Wirbelsäule. Bei einem vierten Pferde waren in den Parotiden inoperable Melanome in derartigem Umfange aufgetreten, daß durch diese eine Seitwärtsbewegung des Kopfes unmöglich gemacht wurde und das Pferd infolgedessen dienstunbrauchbar war.

Nach **Münch** ⟨38⟩ verursachte ein 5 kg schweres Melanosarkom in der Bauchhöhle eines Schimmels Einengung des Dünndarmlumens und dadurch heftige Kolik mit tödlichem Ausgang, und nach **Schneider** ⟨39⟩ war ein kopfgroßes Melanosarkom im Rektum die Todesursache bei einem Pferde. Aehnlich berichten auch **Matschke** ⟨40⟩ und **Wöhner** ⟨41⟩, nach dessen Angaben ein alter Schimmel sehr oft Kolik infolge Anschoppung von Kotmassen im Rektum hatte; die Veranlassung dazu gaben melanotische Geschwülste im Mastdarm. Weil Abmagerung und Kachexie eintraten, mußte das Pferd getötet werden.

Cagny ⟨42⟩ behandelte Melanome des Beckens erfolglos. Ein Tumor hatte vermöge seiner großen Ausdehnung die großen Beckengefäße derartig komprimiert, daß sich die Erscheinungen der Thrombose der Arteria femoralis eingestellt hatten. — Einen ganz entsprechenden Fall schildert **Düll** ⟨43⟩.

Fröhner ⟨44⟩ berichtet über vier Fälle von hochgradiger Melanosarkomatose am After und im Rektum, wodurch starke Kompressionsstenosen eingetreten waren. In allen vier Fällen mußte infolge der großen Ausdehnung von einem operativen Eingriff abgesehen werden. Ein anderer Fall von **Fröhner** ⟨45⟩, wo generalisierte Melanosarkomatose der Knochen zu einer auffallenden Fragilitas ossium mit anschließendem Beckenbruch geführt hatte, verdient hier besondere Erwähnung.

Auch schwere Störungen des Nervensystems sind nicht selten durch Melanosarkome herbeigeführt worden. Einen derartigen Fall schildert **Mauri** ⟨46⟩. Drei Monate nach der dritten Operation trat der Tod durch Lähmung der Nachhand ein. Bei der Sektion fanden sich zahlreiche Melanome in Becken, Leber, Milz, Lunge, Herz. Der betreffende Tumor hatte sich im Körper des dritten Lendenwirbels entwickelt und Atrophie des Rückenmarks veranlaßt.

Nach **Spruell** ⟨47⟩ verursachte in einem anderen Falle ein Melanosarkom Paralyse, und bei einem erst $1^1/_2$ Jahre alten Schimmelwallach, der wegen Lähmung der Nachhand getötet worden war, wurden, wie **Siebert** ⟨48⟩ berichtet, zahlreiche erbsengroße Melanosarkome an der Dura mater des Lenden- und Kreuzmarks nachgewiesen.

Von Interesse ist auch noch für die Malignität der Melanosarkome eine Mitteilung **Dörrwächters** ⟨49⟩. Er entdeckte hochgradige Melanosarkom-

atose bei einem Pferde, das schon länger schwankenden Gang gezeigt hatte, bis es schließlich auf den Hinterbeinen nicht mehr stehen konnte. Faustgroße Melanosarkome am Anus hatten eine Drucklähmung des N. cruralis veranlaßt.

Petit ⟨50⟩ stellte bei einem Pferde Melanome fest, die das Lenden- und Kreuzgeflecht, das Rückenmark in seinem hinteren Ende und einzelne Schwanznerven umsponnen hatten. Das Pferd ging an Paraplegie zugrunde. Die histologische Untersuchung ergab Atrophie der motorischen Nervenzellen und der grauen Hörner des Rückenmarks. Gleichzeitig konstatierte Petit, daß bei älteren Schimmeln intravertebrale, komprimierende Melanosen nicht gar zu selten auftreten.

Wie schon die angeführten Fälle zur Genüge beweisen, gehen die Ansichten über den Charakter und die Malignität der Melanosarkome weit auseinander, und es ist recht schwer, durch einen allgemein gültigen Satz etwas Bestimmtes in dieser Beziehung festzulegen. Einige Autoren haben das wenigstens versucht, sind aber auch nicht zu einem einheitlichen, für alle Fälle zutreffenden Resultat gekommen.

So stellte **Morel** ⟨28⟩ den Satz auf, daß sich neben der gutartigen Melanose, einfachem Pigmentniederschlag, weniger oft die Melanosarkomatose findet, die aus bösartigen Geschwülsten besteht. Er stellte bei der Fleischbeschau fest, daß auf 100 melanotische Pferde ungefähr 17 Fälle von Melanosarkomatose kommen.

Nach einer Mitteilung von **Delamotte** ⟨51⟩ hat **Trasbot** ⟨52⟩ konstatiert, daß die melanotischen Fibrome sich niemals generalisieren, die mit Melanomen durchsetzten Sarkome hingegen große Neigung zur Generalisation besitzen, die sich aber langsam vollzieht, weshalb Verfasser dazu rät, bei kleinen, neu auftretenden Tumoren durch vollständige Exstirpation die Heilung zu versuchen. Die von ihm angestellten Versuche zeitigten gute Erfolge.

Dorssens ⟨15⟩ Ansicht ist folgende: „Die Melanosarkome kennzeichnen sich durch ein langsames Wachstum und durch frühzeitiges Auftreten von Metastasen. Bei operativen Eingriffen muß diesem Rechnung getragen werden."

Schmaus-Herxheimer ⟨14⟩ schreibt hierüber u. a.: „Melanosarkome sind höchst bösartige Geschwülste und sowohl durch rapides Wachstum wie frühzeitiges Einbrechen in die Blutbahn und reichliche Metastasenbildung ausgezeichnet."

Nach **Zimmermanns** ⟨1⟩ Auffassung sind die Melanome in der Mehrzahl Sarkome und besitzen große Neigung zur Metastasenbildung, verfallen geschwürig und treten als Rundzellensarkome auf.

Fröhner ⟨53⟩ macht die Entscheidung, ob es sich um gutartige oder bösartige Melanosarkomatose handelt, davon abhängig, ob sich durch mikroskopischen Nachweis feststellen läßt, daß das betreffende Melanosarkom ein Spindelzellensarkom ist, also gutartig, oder ein Rundzellensarkom, also bösartig.

Schließlich kommt **Ulbricht** ⟨54⟩ zusammenfassend zu einem abschließenden Urteil und dürfte wohl damit der heute gültigen Auffassung über Charakter und Malignität der Melanosarkome am nächsten kommen. Er sagt auf Seite 51 seiner Inaugural-Dissertation: „Die Melanome oder Melanosarkome können entweder Fibrosarkome oder Rundzellen- und Alveolär-Sarkome sein. Die Fibrosarkome sind derbe, harte, saftarme Geschwülste von meistenteils gutartigem Charakter, die zwar oft eine außerordentliche Größe erreichen, aber solitär bleiben, während die auf der Schnittfläche spontan und bei Druck eine dicke, schwarze, tuscheähnliche Flüssigkeit entleerenden Rundzellen- und Alveolär-Sarkome bösartig sind und eine große Neigung zur Metasenbildung zeigen. Die Farbe kann zwischen hellbraun und tiefschwarz wechseln. Sie wachsen sehr rasch und recidivieren sehr häufig, auch nach der Exstirpation der primären Neubildung bilden sich solche Knoten in der Nachbarschaft." Er fährt dann auf Seite 53 seiner Arbeit fort: „Bei dem infiltrativen Wachstum, das allen Melanomen gemeinsam ist, dringen ihre Zellen in Lymph- und Blutgefäße sehr früh ein, wenn die Geschwülste noch klein sind, selbst schon dann, wenn sie kaum zu wachsen beginnen. Die Lymphdrüsen und alle Organe des Körpers werden bald von zahlreichen und oft ungemein großen Metastasen überflutet. Nach Exstirpation des primären Knotens, selbst wenn sie so früh vorgenommen worden ist, daß eine Verschleppung der Tumorzellen in benachbarte Drüsen oder den Kreislauf kaum möglich erschien, sind doch Recidive und Metastasen beobachtet worden. Manchmal verlaufen selbst einige Jahre scheinbar bei völliger Gesundheit, und später erscheinen unverhofft tödliche Metastasen. Gemeinsam ferner ist allen Melanomen die Neigung zu Degenerationen und Nekrosen. Der Nekrose fallen die am stärksten pigmentierten Partien anheim."

Mir schien es schon deshalb besonders wichtig zu sein, über das Wesen der Melanosarkomatose und ihre Malignität ausführlich zu berichten und dies an der Hand der verschiedensten Literaturbeispiele zu erläutern, weil es für die Prognose und auch für die Therapie der Geschwülste sehr wesentlich ist, daß man zunächst über den Charakter der Tumoren genau unterrichtet ist.

Einen interessanten Fall von angeblicher Erblichkeit den **Grünbacher** ⟨55⟩ berichtet, möchte ich wegen der interessanten Eigentümlichkeit des Auftretens hier nicht unerwähnt lassen. Dieser Fall ist dadurch merkwürdig, daß die Melanose in 3 Generationen des in Frage kommenden Pferdes beobachtet worden ist. Grünbacher glaubt hierdurch einen weiteren Beweis für die Erblichkeit der krankhaften Bildung oder vielmehr der vorherrschenden Anlage dazu gegeben zu haben. Gleichzeitig soll dadurch bewiesen werden, wie gefährlich die Melanosarkomatose für ganze Generationen werden kann.

Die chirurgische Bedeutung der Melanosarkome im besonderen.

Symptome und Diagnose.

Die Krankheitserscheinungen, unter denen die Melanosarkome aufzutreten pflegen, sind gewöhnlich recht verschiedenartig und schon durch ihren Sitz und ihre Ausdehnung nicht immer leicht zu erkennen.

In erster Linie ist zu bedenken, daß es sich meist nach **Jaeger** ⟨17⟩ um Schimmelpferde und zwar um solche mit veränderlichem Schimmelhaar, d. h. dunkelgeborene Pferde, handelt, bei denen man mit Melanosarkomatose am ehesten rechnen kann.

Die klinische Feststellung der Melanose ist in allen Fällen, in denen die Farbengeschwülste oberflächlich liegen, verhältnismäßig leicht, sonst aber oft recht schwer.

Zu beachten ist auch für die Diagnosestellung, daß die melanotischen Geschwülste in der Regel nur an ganz bestimmten Stellen der äußeren Decke auftreten. Nach **Jaeger** ⟨17⟩ sind das diejenigen Hautbezirke, wo die Haut des Deckhaares ermangelt und wo, offenbar in einer gewissen Kompensation, die Epidermis in einheitlich schwarzer Farbe erscheint. Als solche Stellen kommen in Betracht: 1. die untere Fläche der Schweifrübe, 2. der Anus, 3. die Vulva, 4. das Jugulum, 5. die Haut der Mamma, 6. die Mittelfleischgegend, 7. die vorderen äußeren Abrundungsflächen der Lippen, 8. der äußere Gehörgang. In diesen Prädilektionsbezirken beginnt gewöhnlich der in Rede stehende Prozeß. **Kitt** ⟨19⟩ gibt als Prädelektionsstellen an die Anal- und Dammgegend, die Vulva, das Präputium, das Skrotum und die Mammaregion, namentlich aber die untere Fläche der Schweifrübe, weiter die Lippen und den Gehörgang, schließlich auch den Bereich der Ohrspeicheldrüsen und die Schulter.

Liegen die Tumoren oberflächlich, so kann man zur Sicherstellung der Diagnose vor der Operation eine Probepunktion oder eine Probeexcision vornehmen, die man durch Haut, Aponeurose und Muskulatur führen kann. Meist wird sich dann, falls Melanosarkomatose vorliegt, venöses, mit dunklen Pigmentkörnern durchsetztes Blut aus der Oeffnung entfernen lassen. Im allgemeinen wird man nun schon makroskopisch die Diagnose auf Melanose stellen können, sonst könnte man ja auch mikroskopisch die Pigmentation leicht nachweisen, um ganz sicher zu gehen. Vielfach charakterisieren sich aber allerdings die melanotischen Tumoren der äußeren Decke schon rein äußerlich durch ihre schwarze oder grauschwarze Farbe. Auf der Oberfläche treten die Melanosarkome, insbesondere an den äußeren Geschlechtsteilen des Pferdes, meist in zwei Formen auf, wie **Küst** ⟨56⟩ ausführt. Erstens findet man sie als harte, auf der Schnittfläche derbe, saftarme Neubildungen und zweitens als mehr weiche, auf der Schnittfläche schon spontan oder doch wenigstens durch Druck eine schwarzbraune bis schwarze, schmierige, tuscheähnliche Flüssigkeit entleerende Geschwülste. Die harten Formen bleiben nach **Casper** ⟨57⟩ meist solitär, während die weichen Formen sehr oft multipel auftreten und große Neigung zur Metastasenbildung zeigen. Die Melanosen können gestielt sein oder flach aufsitzen und verschiedene Gestalt annehmen. Die Oberfläche ist glatt und glänzend oder mit Schorf bedeckt und höckerig.

Ueber die Neubildungen in den Bugdrüsen, zu denen auch die Melanosen gehören, schreibt **Ulbricht** ⟨54⟩, daß sie sich in den Bugdrüsen nicht als Anschwellungen an der Stelle vorwölben, an der man die Bugbeule gewöhnlich vorfindet. Auch ließen sie sich dadurch von Bugbeulen unterscheiden, daß sich der Muskulus brachiocephalicus über der Geschwulst verschieben läßt und gesund erscheint. Verfasser kommt zu der Ansicht, daß es sich bei Neubildungen in den Bugdrüsen der Schimmel oder Füchse fast mit Gewißheit immer um Melanosarkome handele.

Nach **Silbersiepe** ⟨58⟩ sind namentlich die „Melanolymphosarkome" scharf von der Umgebung abgegrenzt. Die Oberfläche sei glatt oder höckerig, aber in jedem Falle ließe sich die Haut über der Geschwulst verschieben. Infolge der bindegewebigen Kapsel fühlen sie sich fest und straff an.

Ein sicheres diagnostisches Merkmal glauben **Prangé** und **Goubaux** ⟨59⟩ gefunden zu haben, wenn sie berichten, „daß es ein Kennzeichen gäbe, das nie fehle und das Vorhandensein der Melanose anzeige, selbst wenn sie tief sitze; es sei die gewellte oder gekräuselte Beschaffenheit der Mähnen- und Schweifhaare, welche überdies trocken, rauh und brüchig sind und leicht ausgezogen werden können."

In der Mehrzahl der Fälle erweisen sich die melanotischen Tumoren beim Berühren als vollkommen schmerzlos, wie Fröhner an mehreren Beispielen bewiesen hat. Dasselbe haben auch schon vor ihm **Leisering** ⟨60⟩

und später **Kowolewsky** ⟨61⟩ u. a. konstatieren können, während **Walther** ⟨62⟩ in einem Falle Schmerzhaftigkeit feststellte, was aber wohl mehr auf eine gleichzeitig auftretende Entzündung zurückzuführen war. Man kann also ruhig behaupten, daß sich beim Druck auf die Geschwulst kein Schmerz auslösen läßt und daß er, wenn wirklich vorhanden, im allgemeinen auf gleichzeitig auftretende schmerzhafte Nebenerscheinungen zurückzuführen sein dürfte.

Auch die Größe und die Gestalt der Geschwülste ist sehr verschieden und gibt keine diagnostischen Anhaltspunkte. Man hat sowohl gestielte, als auch ungestielte, erbsengroße bis auch apfel- bis kindskopfgroße und noch größere Tumoren gefunden.

Wenn es schon schwierig ist, die auf der äußeren Decke auftretenden Melanosarkome mit Sicherheit zu diagnostizieren, so ist es mit noch viel größeren Schwierigkeiten verknüpft, auf Allgemeinsymptome hin, z. B. beim Vorhandensein von Melanomen in der Brust- oder Bauchhöhle, eine sichere Diagnose zu stellen; deshalb wird man sich in der Regel mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen müssen.

Zum Beweise dafür, mit welchen Schwierigkeiten der Praktiker hinsichtlich der Diagnostizierung der Melanosarkomatose mitunter zu rechnen hat und unter welch verschiedenen Krankheitserscheinungen die Melanose im allgemeinen aufzutreten pflegt, will ich einige Fälle aus der veterinärmedizinischen Literatur anführen und erläutern.

So liefert uns das Allgemeinbefinden und der Nährzustand zur Zeit der Erkrankung eines Tieres nicht die geringsten diagnostischen Anhaltspunkte, da, wie mehrfach nachgewiesen, der Appetit bis auf die letzten Krankheitstage in den meisten Fällen unverändert gut war, und infolgedessen auch der Nährzustand und das Allgemeinbefinden des Tieres nichts zu wünschen übrig ließen.

Unter den Krankheitssymptomen sind öfter Lähmungserscheinungen und Lahmheit beobachtet worden, die durch Melanosarkome, z. B. in der Beckenhöhle, im Lenden- bezw. Kreuzmark, am Anus usw., hervorgerufen worden waren, wie **Semmer** ⟨63⟩, **Dörrwächter** ⟨49⟩, **Cagny** ⟨42⟩, **Hobday** ⟨64⟩ u. a. berichten.

Wie im „Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen" ⟨65⟩ beschrieben ist, traten bei einem Pferde ganz eigenartige Krankheitserscheinungen auf. Es stellte sich neben geringfügigen katarrhalischen Erscheinungen schmerzhafte, das Pferd lahm machende Anschwellung der Vorderschenkel ein. Bei den geringsten Bewegungen, selbst an der Hand, traten bedeutende Atembeschwerden auf, zu denen sich dann noch eine Aufregung im Gefäßsystem, die sich sonst nicht bemerkbar gemacht hatte, hinzugesellte. Der Zustand verschlechterte sich immer mehr und mehr, bis schließlich der Tod eintrat. Bei der Sektion stellte sich heraus, daß das Pferd an hoch-

gradiger generalisierter Melanosarkomatose zugrunde gegangen war, was auf Grund der geringradigen melanotischen Ablagerungen an After und Schweif niemand hätte vermuten können.

Atemnot infolge von Melanosarkomatose ist übrigens nicht allzu selten beobachtet worden, wie z. B. **Chouleur** und **Lebasque** ⟨66⟩ berichten. In dem von ihnen erwähnten Falle gesellte sich zur Atembeschwerde noch plötzlich auftretender Schweißausbruch. — Auch **Lührs** ⟨67⟩ stellte bei einem Pferde durch Melanosarkome verursachte Atembeschwerden fest, wobei während der Inspiration ein röchelndes Geräusch gehört wurde.

Nach **Besnard** ⟨68⟩ zeigte ein Pferd die Erscheinungen einer hochgradigen Dämpfigkeit. Die Sektion ergab Melanose der Pleura und der Lungen. Merkwürdig war, daß die Auskultation und die Perkussion des Thorax nichts Wesentliches ergeben hatten.

In zahlreichen Fällen waren, wie bereits an einer anderen Stelle dieser Arbeit verzeichnet steht, Melanosarkome die Veranlassung zu Kolik und haben den Kotabsatz gestört, wenn die Geschwülste beispielsweise im Rektum bez. im periproktalen Gewebe auftraten. Ueber Harnstauung, veranlaßt durch Melanosarkome, ist wenig berichtet worden. Einen derartigen Fall erwähnt **Weiser** ⟨69⟩, wo schon erschwerter Kotabsatz bestand und sich noch Harnstauung hinzugesellte, da ein Melanon den Harnleiter in der Mitte auf eine Ausdehnung von ca. 20 cm umfaßt und so komprimiert hatte, daß kaum die feinste Sonde hindurchpassieren konnte.

Mitunter hat die Melanose trotz langen Bestehens keine Funktionsstörungen hervorgerufen, bis sich plötzlich auffallende Veränderungen im Allgemeinbefinden des Tieres einstellten. So fand **Baltz** ⟨70⟩ ein melanotisches Pferd, bei dem plötzlich und vollkommen unerwartet schnell Abmagerung und Kräfteverfall auftraten, so daß das Tier dienstuntauglich wurde und getötet werden mußte.

Eigenartige Krankheitserscheinungen hatte **Matthews** ⟨33⟩ bei einem Pferde beobachtet. Dieser Patient ging an colliquativem Durchfall zugrunde, ohne die geringsten Symptome von vorhandenen Melanosarkomen. Die Sektion ergab Melanose der Leber, Milz und Lymphdrüsen.

Wie leicht man sich beim Stellen der Diagnose irren kann, zeigt **Markiel** ⟨71⟩ an einem Patienten, der außer einem walnußgroßen melanotischen Knoten an der unteren Fläche des Schweifes Husten und verminderte Freßlust und namentlich in der Herzgegend beiderseits einen dumpfen, leeren Schall, ebenso herdweise Dämpfung zeigte. Die Diagnose lautete auf Herzhypertrophie und mit Wahrscheinlichkeit auf melanotische Geschwülste in der Lunge. Später stellten sich ödematöse Anschwellungen an Vorder- und Unterbrust und den Vorderschenkeln sowie starke Stauung in der Jugularis ein. Schließlich trat der Tod ein. Die Sektion ergab ausgebreitete knotige, melanotische Infiltration der Lunge, des Herzbeutels, der Leber, Milz und Nieren sowie des Brust- und Bauchfelles.

So glaube ich zur Genüge an der Hand der verschiedenen Literaturbeispiele bewiesen zu haben, daß der klinische Nachweis der Melanosarkomatose infolge der so wenig einheitlichen Krankheitssymptome im allgemeinen mit recht großen Schwierigkeiten verknüpft ist, zumal sich keine allgemeingültigen, positiven Anhaltspunkte für die Diagnosestellung festlegen lassen.

Verlauf und Prognose.

Der Krankheitsverlauf bei an Melanosarkomatose erkrankten Tieren ist naturgemäß chronisch, und die Prognose richtet sich nach der Malignität des Tumors, ob er gutartig oder bösartig ist.

Der Verlauf und die Prognose der Erkrankung sind sehr von dem augenblicklichen Krankheitsstadium, in dem sich der Patient gerade befindet, abhängig. Leicht übersieht man die Geschwülste, solange sie sich noch im Anfangsstadium befinden, und der Tierarzt wird im allgemeinen zunächst nicht zu Rate gezogen, weil man die Neubildung für nicht gefährlich hält. Erst dann wird gewöhnlich eine Behandlung eingeleitet, wenn sich der Krankheitsprozeß bereits in einem vorgerückten, ausgebreiteten Stadium befindet, wodurch natürlich der ganze Verlauf sich bedeutend ungünstiger gestaltet und es dann meist nicht mehr möglich ist, eine einigermaßen zuverlässige, bestimmte Prognose zu stellen.

Für die Beurteilung der Art der Erkrankung ist ferner von ganz besonderer Wichtigkeit zu wissen, ob die Neubildung eine Metastase von Geschwülsten an anderen Körperstellen oder Organen darstellt — soweit sie der Untersuchung zugänglich sind — und welche Ausdehnung die Krankheit angenommen hat.

Nach alledem kann man ein Urteil über den Verlauf der Erkrankung und eine zutreffende Prognose erst dann abgeben, wenn man sich klar ist über den genauen Sitz der Tumoren, ihre Größe und Gestalt, ihre Art und ihren Charakter sowie über die Entwicklungsdauer der in Frage kommenden Geschwülste. Schließlich kommen auch noch bei der Beurteilung die Beschwerden und Störungen in Betracht, die durch derartige Tumoren herbeigeführt werden können.

Die gutartigen Melanosarkome sind naturgemäß hinsichtlich des Krankheitsverlaufs meistenteils günstig zu beurteilen, wenn sie nicht eine allzu große Ausdehnung angenommen haben und mechanische Störungen hervorrufen, die nicht zu beheben sind, oder die vollständige Beseitigung durch die Operation infolge der großen Anzahl der Tumoren unausführbar wird.

Handelt es sich um eine einzelne primäre Geschwulstbildung, so kann man, wie **Ulbricht** ⟨54⟩ bemerkt, die Erkrankung günstig beurteilen, sofern es möglich ist, das gesamte veränderte Gewebe zu entfernen, da anderenfalls leicht Recidive auftreten können.

Bei Gegenwart von Metastasen oder größerer Ausdehnung der Melanosarkomatose ist die Prognose zweifelhaft oder ungünstig zu stellen, da ja bei Metastasen durch die operative Entfernung im allergünstigsten Falle nur eine

beschränkte Dienstbrauchbarkeit des Pferdes erzielt werden kann, wenn nicht gar erst durch den operativen Eingriff der Anstoß zur Generalisierung gegeben wird.

Nach zwei von **Budnowski** ⟨12⟩ beobachteten Fällen und nach denen, die von **Popow** ⟨72⟩ und **Mauri** ⟨46⟩ in der Literatur verzeichnet stehen, muß man zu der Annahme kommen, daß die Operation den Krankheitsprozeß beschleunigt und das gesamte Krankheitsbild bedeutend verschlimmert hat, so daß das betreffende Tier schließlich an der Erkrankung einging oder als hoffnungslos getötet werden mußte, und zwar in verhältnismäßig kurzer Zeit nach Vornahme der Operation. Das von Popow behandelte Tier hatte vor der Operation 6 Jahre lang einige melanotische Geschwülste besessen und dabei keinerlei Störungen im Allgemeinbefinden bekundet. Nach der Operation hatte sich aber der Zustand des Pferdes zusehends verschlimmert. Es traten bald neue größere Tumoren auf, und das Pferd mußte getötet werden. Es scheint daher die Mutmaßung gerechtfertigt zu sein, daß die Operation die Krankheit beim Vorhandensein von Metastasen ungünstig beeinflußt, zumal die Erkrankung gerade bei solchen Tieren verhältnismäßig schnell zum Tode führte, die jahrelang vor der Operation keine Störungen im Allgemeinbefinden gezeigt hatten.

Dasselbe bestätigt ein Fall von **Hobday** ⟨64⟩, wo sich nach der Operation rapide an derselben Stelle ein neuer Tumor entwickelte, so daß das Pferd bereits 2 Monate nach der Operation getötet werden mußte.

Einen anderen Fall berichtet **Leisering** ⟨60⟩, wo sich nach der Operation heftiges Fieber und eine Nachblutung einstellte. Der Krankheitszustand des Tieres steigerte sich derartig, daß am Tage nach der Operation der Tod eintrat.

Auffallend ist die Uebereinstimmung von **Popow** ⟨72⟩, **Mauri** ⟨46⟩ und den zwei oben genannten Fällen von **Budnowski** ⟨12⟩ in der Beziehung, daß bereits 7—9 Monate nach der Exstirpation des primären Melanosarkoms der Tod der betreffenden Tiere infolge Metastasenbildung erfolgte.

Die nach den eben angeführten Fällen zu folgernde Beobachtungsdauer nach der Operation müßte demnach, falls der Charakter der operativ entfernten Geschwulst gewisse Verdachtsmomente betreffs Metastasenbildung vermuten läßt, mindestens 9 Monate betragen.

Auch was **Ribbert** ⟨13⟩ über die Metastasenbildung bei der Melanosarkomatose des Menschen berichtet, dürfte hier bei den Betrachtungen über das Wachstum der Metastasen Erwähnung finden. Er sagt u. a.: „Die Melanome können in Vorstufen viele Jahre bestehen, ehe sie gefährlich werden. Sind aber die Anfangsstadien überwunden, so stellen sie sich als rasch wachsende, die angrenzenden Gewebe durch infiltrierendes Wachstum zerstörende, sehr gern recidivierende und ausgedehnt metastasierende Geschwülste dar."

Für die Prognose dürfte daher wohl in allererster Linie von Wichtigkeit sein, unbedingt vor Beginn der Operation festzustellen, ob es sich um ein gutartiges oder ein bösartiges Melanosarkom handelt.

Fröhner ⟨53⟩ meint dazu, wie schon einmal teilweise erwähnt, daß man die wichtige Entscheidung, ob ein bestimmtes Melanosarkom gutartig ⟨Spindelzellensarkom⟩ oder bösartig ⟨Rundzellensarkom⟩ ist, nur mit Hilfe des Mikroskops treffen kann und daß es deshalb angezeigt erscheine, wenn möglich, schon vor der Operation Probestückchen zu entnehmen, so daß unter Umständen durch die mikroskopische Untersuchung die Operation sich als kontraindiziert erweisen könne.

Diese Ansicht verdient meiner Meinung nach um so mehr Beachtung, weil ja, wie zum Teil schon vorhin nachgewiesen, sich bei Generalisierung der bösartigen Tumoren fast regelmäßig rasch verlaufende Kachexie anzuschließen pflegt, so daß also eine vollständige Beseitigung durch eine Operation ausgeschlossen sein dürfte, ja ein operativer Eingriff sogar ohne Gefahr für das betreffende Tier nicht möglich zu sein scheint.

Therapie.

Um einen Ueberblick und ein abschließendes Urteil über die Zweckmäßigkeit einer oder der anderen Behandlungsmethode abgeben zu können, ist es meiner Ansicht nach sehr wesentlich, erst die in der veterinärmedizinischen Literatur aufgeführten Beispiele anzugeben, in denen irgend eine Behandlung eingeleitet worden ist, und zunächst ganz davon abzusehen, welcher Therapie der Vorzug zu geben sein dürfte. Die Literatur lehrt, daß es nicht an Versuchen gefehlt hat, neben der radikalen Beseitigung der Geschwülste durch Operation die Entfernung durch lokale Anwendung von irgendwelchen Aetzmitteln zu versuchen oder sogar durch innerliche Einwirkung der Krankheit zu steuern. Ueber den eventuellen Erfolg werden die Krankenberichte der einzelnen Autoren selbst Aufschluß geben.

Vorerst will ich auf die Fälle eingehen, die **Budnowski** ⟨12⟩ in seiner Arbeit herangezogen hat.

Von sechs selbst beobachteten Melanosarkomen waren drei Hautmelanosarkome kleineren Umfangs; teils am Maulwinkel, teils an der Unterbrust sitzend, wurden sie in toto exstirpiert. Die Operationswunden wurden genäht und verheilten spätestens nach Ablauf von 2 Wochen normal. Recidive traten nicht ein. Die drei anderen Fälle sind von größerem Interesse, weshalb ich sie etwas eingehender wiedergeben möchte:

Fall 1. Ein 12jähriger Grauschimmelwallach in sehr gutem Nährzustande hat eine seitlich links und oberhalb des Afters gelegene Geschwulst von der Größe eines Kindskopfes, höckeriger Oberfläche und festweicher Konsistenz. Diese Geschwulst ist innerhalb zweier Jahre aus einem derben Knötchen von der Größe einer Bohne entstanden. Der Tumor ist fest mit seiner Unterlage und an den Rißrändern auch mit der äußeren Haut verwachsen, im übrigen aber deutlich von seiner Umgebung abgegrenzt. Weitere derartige Geschwülste sind an

der Oberfläche nicht nachzuweisen. Da das Tier durch Sitz und Ausdehnung der Geschwulst beim Kotabsatz belästigt wurde, erfolgte die Exstirpation der Geschwulst. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein melanotisches Rundzellensarkom. Nach 4 Wochen ist die Operationswunde völlig verheilt, unter Rücklassung einer strichförmigen Narbe. Das Pferd tut jeden Dienst, ohne zunächst irgendwelche Störungen in seinem Allgemeinbefinden zu zeigen. Ungefähr 7—8 Monate nach erfolgter Exstirpation stellen sich Störungen im Allgemeinbefinden ein, wie starker Schweißausbruch bei geringen Anstrengungen, schnelle Abmagerung trotz guter Pflege, profuser Durchfall, Herzschwäche, bis zirka 9 Monate nach der Operation Tod infolge Schwäche eintritt. Die Todesursache waren metastatische Melanosarkome im Innern der Bauchhöhle.

Fall 2. Ein 24jähriger Hellschimmelwallach in ausgezeichnetem Nährzustande hat eine im mittleren Drittel der Schweifrübe gelegene, hühnereigroße Geschwulst von mäßig derber Konsistenz. Die Geschwulst wurde mit dem Messer entfernt; einige kleine Tumorgewebsinseln, die sich in die Schweifmuskulatur hinein erstreckten, wurden mit dem Glüheisen ausgebrannt. Zum Schluß wurde nochmals die ganze Wundfläche gebrannt, um so Heilung unter dem Brandschorfe zu erzielen. Es handelte sich unter dem Mikroskope um ein melanotisches Rundzellensarkom, ähnlich wie in Fall 1. Die Operationswunde zeigte unter dem Brandschorfe wenig Tendenz zur Heilung. Außerdem mußten wohl kleine Tumorinseln in der Schweifmuskulatur zurückgeblieben sein, denn es entwickelte sich an derselben Stelle nach 10 Wochen von neuem eine Geschwulst, die rapides Wachstum zeigte und ebenfalls an ihrer Oberfläche ulcerierte. Es wurde nunmehr 2 cm oberhalb des Sitzes der Geschwulst die Amputation des Schweifes vorgenommen. 6 Wochen darauf stellten sich in der Kruppen- und Rückengegend sowie vorzugsweise in der Umgebung des Afters neue Geschwülste von Haselnußgröße ein, von denen besonders die letzterwähnten schnelles Wachstum zeigten. Ungefähr 7 Monate nach der ersten Exstirpation ging das Tier im Futter- und Nährzustande zurück. Bald traten Temperaturerhöhung, Atmungsbeschwerden, schwacher Puls und andere Störungen im Allgemeinbefinden auf, und Patient starb unter Schwächeerscheinungen reichlich 8 Monate nach der ersten Operation an metastatischer Melanosarkomatose. U. a. enthielten beide Lungen eine große Anzahl melanotischer Geschwülste.

Fall 3. Eine 12jährige Hellschimmelstute in ausgezeichnetem Nährzustande hatte in der Umgebung des Afters und an der unteren Fläche der Schweifrübe eine größere Anzahl von Melanosarkomen verschiedenen Umfanges. Da der eine Tumor sehr in der Tiefe lag und außerdem noch zahlreiche andere Geschwülste an der Schweifrübe vorhanden waren, wurde von einer Exstirpation abgesehen. Die Behandlung bestand lediglich in täglichen Ausspülungen des in der Mitte der Geschwulst beginnenden Kanals mit 2 %iger Kreolinlösung. Nach 5 Wochen kam die äußere Oeffnung zum Verschluß. Das betreffende Pferd blieb noch 3 Jahre unter Beobachtung. Die Geschwulst nahm in dieser Zeit an Größe nicht zu.

Störungen des Allgemeinbefindens waren nicht bemerkbar, und das Tier zeigte stets regen Appetit und einen ausgezeichneten Nährzustand.

Folgende Literaturbeispiele von **Semmer** ⟨6⟩, **Delamotte** ⟨51⟩, **t'Eboen** ⟨73⟩, **Fröhner** ⟨44⟩, **Popow** ⟨72⟩, **Mauri** ⟨46⟩, **Bissauge** ⟨74⟩ und **Imminger** ⟨75⟩ sind auch von Budnowski erwähnt und zum Teil zitiert worden.

Semmer ⟨6⟩ will keine Erfolge von einer Operation derartiger Tumoren gesehen haben, während **Delamotte** ⟨51⟩ wieder bei jeder Operation Erfolge erzielt haben will. Delamotte bringt neun operierte Fälle, von denen das Wissenswerte hier angeführt sei.

Fall 1. Ein 11jähriger Grauschimmelwallach hatte eine große Anzahl ulcerierender Melanosarkome am Präputium. Delamotte beseitigte so viel Geschwulstgewebe wie nur irgend möglich mit dem Messer und streute hinterher arsenige Säure auf die Wunde, da er der arsenigen Säure eine spezifische Einwirkung auf die Geschwulstzellen zuschreibt. Nach Ablauf von 4 Wochen sind die Wundflächen verheilt, und das Pferd braucht nicht mehr weiter behandelt zu werden.

Fall 2. Eine 15jährige Schimmelstute, die mehrere größere Melanosarkome an Anus, Perineum und Vulva aufwies, konnte nach 3 Wochen langer Behandlung, entsprechend Fall 1, als geheilt entlassen werden. 4 Monate darauf jedoch wurde das Pferd mit zwei neuen Melanosarkomen am Rektum zugeführt, die exstirpiert wurden. In den folgenden 6 Monaten wurde kein Recidiv beobachtet.

Fall 3. Bei einem 8jährigen Grauschimmel wurde ein faustgroßes Melanosarkom am Ende des kupierten Schweifes operiert, und innerhalb von 2 Monaten trat vollkommene Verheilung der Operationswunde ein. Nach wiederum 4 Monaten erfolgte der Tod des Tieres infolge Kachexie. Die Sektion ergab starke Metastasen in der Milz.

Fall 4 betrifft einen 15 Jahre alten Hellschimmel. Die ulcerierenden Melanosarkome an der Unterfläche des Schweifes wurden herausgelöst, dann wurde mit Liqu. Villat. geätzt. Es erfolgte Heilung.

Fall 5 betrifft ein 15jähriges Pferd. Melanosarkome in der rechten Schultermuskulatur wurden durch Operation entfernt; durch Tetanus tritt der Tod bald ein. — In den folgenden 4 Fällen handelte es sich um Exstirpation von Melanosarkomen ohne Angabe des Erfolges.

Weiter erwähnt Budnowski **t'Eboen** ⟨73⟩, der bei einem 14 Jahre alten Schimmelhengst der Sandelhout-Rasse ein kindskopfgroßes Melanosarkom aus dem linken Muskulus gracilis durch Exstirpation in 3 Wochen heilte, ferner **Popow** ⟨72⟩, der einen Fall von allgemeiner Verbreitung der Melanosarkome bei einem 10 Jahre alten Grauschimmelhengst der Orlowschen Traberrasse beschreibt. 6 Jahre vor der Behandlung hatte sich schon eine taubeneigroße, harte Geschwulst unter der Haut am Hüftgelenk gezeigt, die allmählich an Größe zugenommen und zuletzt geschwürigen Zerfall gezeigt hatte. Außerdem befand sich noch ein zweiter Tumor von Gänseeigröße in der Leistenfalte vor dem Kniegelenk. Die eiternde Geschwulst vor dem

Hüftgelenk war mit Karbolsäure und die seit 2 Jahren an der Leistenfalte bestehende mit Merkurialsalbe behandelt worden. Die eiternde Geschwulst wurde schließlich exstirpiert. Die Wunde bedeckte sich bald mit Granulation. Nach ungefähr 11 Wochen wurde Patient wieder vorgeführt, da er am unteren Rande der Operationsstelle in der zur Zeit der Operation anscheinend gesunden Haut 3 neue Geschwulstknoten hatte, die mit rauchender Salpetersäure geätzt wurden. Nach weiteren 5 Monaten saßen an der Operationsstelle 2 faustgroße Tumoren, und die Geschwulst in der Leistenfalte war kindskopfgroß geworden. Infolge großer Abmagerung wird das Tier als unheilbar getötet. Die Sektion ergibt matastatische Malanosarkome in fast allen inneren Organen. Die Milz wog 43 1/2 Pfund.

Mauri ⟨46⟩ schildert die Krankengeschichte einer braunen, 8 Jahre alten, sehr kräftigen Stute, die ein hühnereigroßes, ulcerierendes Melanosarkom an der Basis des Schweifes sitzen hatte. Die Geschwulst wurde mit dem Glüheisen ⟨Thermokauter⟩ entfernt. Die Operation mußte jedoch im Laufe eines Jahres dreimal wiederholt werden, da an derselben Stelle Recidivgeschwülste aufgetreten waren. Das bisher in gutem Nährzustande befindliche Tier magerte nunmehr stark ab, zeigte Schwäche in der Nachhand und verendete 3 Monate nach der dritten Operation infolge Lähmung des Hinterteiles. Bei der Sektion fanden sich zahlreiche Melanosarkome im Becken, in der Leber, der Milz, der Lunge, dem Herzen usw.

Bissauge ⟨74⟩ will sehr gute Erfolge in der Behandlung der Melanosarkome mit Acidum lacticum und Pyoktanin erzielt haben. Die Injektion von Acidum lacticum in die Peripherie der Melanosarkome soll in Fällen, in denen man von der Anwendung des Kettenekraseurs oder der elastischen Ligatur absehen muß, besonders empfehlenswert sein. 5 Fälle hat er so mit Erfolg behandelt und Ac. lacticum teils verdünnt, teils unverdünnt injiziert, so daß er nach 1 bis 2 Wochen die Geschwulstmasse ohne erhebliche Blutung verhältnismäßig leicht herauslösen konnte. Heilung der Wunden erfolgte gut, erhebliche Narben blieben nicht zurück. Pyoktanin wurde in Lösung 1 : 300 auf die Wunden aufgestrichen.

Eine ähnliche Behandlungsmethode hatte **Imminger** ⟨75⟩, der die Geschwülste nur teilweise entfernte und die Wunde mit desinfizierenden Flüssigkeiten reinigte. Bei einem Pferde hatten sich die zurückgebliebenen Geschwulstmassen so weit von der gesunden Nachbarschaft losgelöst, daß sie ohne Mühe entfernt werden konnten. Dabei wurden Hüft- und Kniegelenk und Oberschenkelbein frei gelegt, aber trotz des erheblichen Defektes trat Heilung unter Anwendung einer dünnen Formalinlösung ein. Nach einigen Monaten war das Pferd geheilt, und es stellten sich keine Bewegungsstörungen ein.

Weiter sind in der Literatur noch eine große Anzahl von Krankheitsberichten über die Therapie bei an Melanosarkomatose erkrankten Pferden, zum Teil aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts, aber auch aus der neueren Zeit stammend, vorhanden. Die einzelnen Beispiele werden den Nachweis liefern, daß in manchen Fällen die heutige Behandlungsmethode nicht wesentlich von der des vorigen Jahrhunderts abweicht, wenigstens im allgemeinen dasselbe bezweckt.

So redet **Schmid** ⟨76⟩ bereits im Jahre 1846 der Exstirpation der Melanosarkome das Wort und sagt u. a.: „Die Exstirpation der Melanosen bei Schimmeln wird deshalb gewöhnlich unterlassen, weil diese eigentümlichen Produkte sich bald wieder an derselben Stelle oder anderwärts erzeugen."

Fall 1. Schmid ⟨76⟩ hat zweimal bei demselben Pferde bedeutende Melanosen am Schweif, After und Schlauch exstirpiert und dabei bemerkt, daß die Wunden schneller heilten, als zu vermuten war.

Fall 2. Olivier ⟨77⟩ hat ein Maultier im Jahre 1853 operiert, das mehrere Melanosarkome am After und Schweifansatz aufwies, von denen ein faustgroßes das Entleeren des Harnes und Kotes hinderte und öfter zu Kolik Anlaß gab. Dieser Tumor wurde durch Operation beseitigt. Der Verlauf war gut, bis man nach 11 Tagen Lahmgehen vorn links und schließlich Lähmung der Nachhand bemerkte, woran das Tier 37 Tage nach erfolgter Operation einging. Die Sektion ergab Melanose in der Beckenhöhle, im Gekröse, in der Leber, Lunge und selbst im linken Hirnventrikel.

Fall 3. Delwart ⟨78⟩ bewirkte die Exstirpation eines Melanosarkoms aus der Ohrspeicheldrüse des Pferdes im Jahre 1854. Dieses Melanosarkom hatte derartig hemmend auf Atmung und Schlingen eingewirkt, daß das Pferd arbeitsunfähig wurde. Unter Narkose wurde die 1 kg schwere Geschwulst teils mit den Fingern, teils mit dem Messer losgelöst und in einem Stück entfernt. Die Wunde war groß, und bedeutende Blutung stellte sich ein; später fand man auch Speichel in der Operationswunde. Deshalb wurde das untere Drittel der Parotis noch nachträglich exstirpiert. Vollständige Heilung erfolgte innerhalb 5 Wochen.

Fall 4. Im Jahre 1855 stellte **Gaviglia** ⟨79⟩ erschwerte Bewegung des Halses bei einem Schimmel fest, der zugleich kleine melanotische Geschwülste am Auge, After usw. hatte. Gaviglia vermutete daraufhin, daß ein tief gelegenes Melanom in der Halsmuskulatur die Veranlassung sein könnte und das Tier hinderte, das Futter aus der Raufe zu nehmen. Im vorhergehenden Jahre hatte man aus demselben Grunde an der Parotis operiert. G. schnitt auf eine beim Druck empfindliche Stelle vor dem Widerrist ein und fand dort ein eigroßes, festes Melanosarkom, das er mit dem Finger herauslöste.

Fall 5. Im Jahre 1857 behandelte **Walther** ⟨62⟩ eine mit Melanosarkomatose an After und Scheide behaftete Schimmelstute. Die Entleerungen aus After und Scheide waren behindert. Eine Geschwulst saß oberhalb des

Rektums, verdrängte dieses und den After seitlich und beschränkte so den Absatz der Exkremente erheblich. Die Melanosarkomatose erstreckte sich gleichzeitig noch nach der Schwanzwurzel und bildete hier eine Geschwulst von 3 Zoll Breite, war schmerzhaft und entzündet. Lauwarme Bähungen und Klystiere wurden angewandt, und innerlich wurde Natrium sulfuricum verabreicht. 10 Tage darauf erfolgte an zwei Stellen Fluktuation. Die Geschwulst wurde nun geöffnet, wobei sich eine schokoladenbraune, mit schwarzen Pigmentflocken stark durchsetzte Flüssigkeit entleerte. Weitere Bähungen und fortgesetzte Einspritzungen einer Lösung von Cuprum sulfuricum bewirkten die Heilung.

Fall 6. Wolther ⟨80⟩ hat 1858 bei einer Schimmelstute am After und Wurf befindliche Melanosarkome, die den Kotabsatz erschwerten, ferner solche am Schweifrücken mit lauwarmen Bähungen behandelt, worauf zwei Stellen aufbrachen und eine große Menge dunkelbrauner Jauche entleerten. Später erfolgten Einspritzungen von Kupfervitriollösungen, wodurch Heilung erzielt wurde.

Fall 7. Leisering ⟨81⟩ stellte bei einem Schimmelwallach im Jahre 1858 Schlauchverwachsung fest. Die ursprüngliche Veranlassung dazu waren Melanosarkome, die Berstung der Haut bewirkt und so eine Verengerung und Verwachsung des Präputiums eingeleitet hatten. Der Schlauch wurde gespalten, und die 1 kg schweren Melanosarkome wurden entfernt.

Fall 8. Nach **Leisering** ⟨60⟩ war eine sonst gesunde, 7 Jahre alte Schimmelstute im September 1864 wegen einer Geschwulst am Halse untersucht, aber nicht behandelt worden. Im April 1865 wurde das Pferd vom Besitzer zur Behandlung übergeben mit dem Vorbericht, daß es seit einiger Zeit nicht fressen wolle und Atembeschwerden zeige. Die Geschwulst hatte sich seitdem um ca. $^1/_3$ ihres Umfanges vergrößert. Der Ernährungszustand des Tieres war jetzt kläglich, der Appetit gering. Auskultation und Perkussion ließen zusammen mit anderen Symptomen auf ein Brustleiden schließen. Die Geschwulst wurde anfangs für eine Brustbeule gehalten und saß über mannskopfgroß rechterseits über dem Buggelenk. Sie war fest, nicht schmerzhaft und nicht vermehrt warm. Da sich außer dieser großen Geschwulst linkerseits am Halse und am Rande des Schulterblattes noch kleinere Knoten vorfanden, wurde mit Rücksicht auf die Farbe des Tieres die Diagnose auf Melanosarkome gestellt. Der Gesundheitszustand schien sich in der Klinik zu bessern, und es wurde der Versuch gemacht, den Tumor am Halse zu exstirpieren. Durch die Operation wurde die Vermutung auf eine melanotische Neubildung bestätigt, aber festgestellt, daß sie sich in die Brusthöhle fortsetzte. Daher konnte nur ein 3 kg schweres Stück entfernt werden. Auf die Operation folgte heftiges Fieber, Nachbluten und am nächsten Tage der Tod. Bei der Sektion wurde eine derartige Verbreitung der Melanose wahrgenommen, wie sie Leisering bis dahin noch nicht ge-

funden hatte. Die operierte Geschwulst erstreckte sich durch den Raum, den die ersten beiden Rippen umschließen, in die Brusthöhle hinein und umschloß die in dem vorderen Mittelfellsraume liegenden Gefäße und Nerven; die Trachea war erheblich komprimiert worden. Sämtliche Organe der Brust- und Bauchhöhle, auch die Muskulatur, waren mit Melanose durchsetzt.

Fall 9. Bandnaly und **Papa** ⟨82⟩ entfernten ein ca. 3,5 kg schweres Melanosarkom in der Gegend der rechten Ohrspeicheldrüse bei einem Schimmel durch Exstirpation. Ein bedeutendes Stück der Parotis wurde beseitigt, die Jugularis abgeschnitten und die Carotis vorsichtshalber unterbunden. Die große Wunde heilte in 4 Wochen. Vier Jahre nach der Operation starb das Pferd ganz unerwartet, nachdem es hinten links lahm gegangen war. Bei der Sektion fand man melanotische Flüssigkeit in der Bauchhöhle, und ein ca. 2 kg schweres Melanosarkom hatte auf die Aorta und die Lendennerven gedrückt; daher die Lähmungserscheinungen des Pferdes kurz vor dem Tode.

Fall 10. Walther ⟨83⟩ berichtet über einen ca. 25 Jahre alten Schimmelwallach, der vor 7 Jahren wegen Melanosarkomen am Schlauch, die den Harnabsatz stark beeinträchtigt hatten, zweimal operiert, dann aber als geheilt entlassen worden sei. Dem Pferde hat seitdem nichts gefehlt, außer einem Male, wo es an Verstopfungskolik litt. Da das Tier beim Kotabsatz große Schmerzen zeigte, schlecht fraß und infolgedessen sehr heruntergekommen war, sich auch die am After befindliche melanotische Geschwulst als sehr umfangreich erwies, wurde Tötung des Tieres angeordnet.

Fall 11. Hübner ⟨84⟩ hatte bei einem 35jährigen Schimmel wegen Melanosarkombildung, die sehr reichlich und lediglich in der Haut und im Unterhautbindegewebe vor sich gegangen war, die Amputation des Schweifes vorgenommen. Die Schwanzmuskeln waren völlig intakt geblieben.

Fall 12. Beeger ⟨85⟩ hatte das Endstück der Schweifrübe einer 10jährigen Schimmelstute mit einer bedeutenden melanotischen Geschwulst amputiert, die nach Angabe des Besitzers erst ca. 4 Monate alt sein sollte. Ferner waren der ganze Schweif, After und Scham mit Melanosarkomen besetzt. Die Amputationsstelle wie überhaupt der ganze Teil der Schweifrübe zeigten, daß eine umfangreiche Melanosenbildung stattgefunden hatte und Haut, Unterhautbindegewebe und Muskeln derartig verdrängt waren, daß bis auf die Schweifwirbel hin nur melanotische Massen sichtbar wurden. Durch einen zwischen zwei Schweifwirbel geführten Schnitt wurde die Geschwulst in eine vordere und eine hintere Hälfte geteilt, wobei sich herausstellte, daß um die Wirbel herum auch die Melanosenbildung stattgefunden hatte.

Fall 13. Andrieu ⟨86⟩ hat ein Melanosarkom in der Leistengegend, das starkes Hinken verursacht hatte, operativ entfernt und damit vollständige Genesung des betreffenden Pferdes erzielt.

Fall 14. Fues ⟨87⟩ hat über die Beseitigung eines Melanosarkoms mit Hilfe der elastischen Ligatur berichtet. Es handelte sich um ein Melanom, das bei einem alten Schimmel in der Nabelgegend in der Größe eines Menschenkopfes aufgetreten war. Das abgebundene Gewächs wog 3,250 kg. Obgleich die Abbindungswunde nach Abfallen der Geschwulst gut ausgebrannt worden war, so waren doch Rückstände dieser bösartigen Geschwulst im Körper geblieben und wirkten lokal weiter. Nach einigen Monaten mußte ein neues Melanosarkom entfernt werden, das 4,230 kg schwer war. Bald bildete sich aber wiederum eine Geschwulst, die nach fast einem Jahre entfernt wurde und 5,239 kg wog. Nach dem letzten operativen Eingriff scheint die Wunde etwas zusammengewachsen zu sein, und neue Geschwulstbildung ist seitdem nicht wahrgenommen worden.

Fall 15. Kohnhäuser ⟨88⟩ hat ein melanotisches Sarkom an der oberen Umstülpung des Schweifes bei einem Pferde festgestellt und diese Geschwulst durch intensives Brennen vollständig beseitigt.

Fall 16. Einen interessanten Fall von Melanosarkomatose bei einem rotbraunen Wallach, die doch verhältnismäßig selten mit Melanosarkomen behaftet sind, schildert **Huelsen** ⟨89⟩. Das Pferd war ca. 17 Jahre alt und wurde wegen einer „Beule am Schwanze" vorgestellt. Nach Bericht des Besitzers war diese schon zweimal entfernt worden, einmal mit dem Messer, das andere Mal durch Brennen, war aber trotzdem immer wiedergekommen. Es handelte sich um ein etwas rundliches Melanosarkom, das ungestielt, mit einem Durchmesser von $2^1/_2$ Zoll, an der Basis des Schweifes sich befand. Im übrigen waren keine Melanome wahrnehmbar. Auf Wunsch des Besitzers wurde zur Operation geschritten, aber ohne Hoffnung auf dauernde Beseitigung. An der Schweifbasis wurde eine elastische Ligatur angelegt, die nach einigen Tagen durchschnitt und eine Wunde von 2 Zoll im Durchmesser zurückließ, die mit Silbernitrat geätzt und mit einem einfachen Verband verschlossen wurde. Am folgenden Tage wurden die abgestoßenen Gewebsteile aus der Wunde entfernt, worauf sich eine gut granulierende Oberfläche darbot. Diese Behandlung wurde täglich fortgesetzt, die Granulation wurde mit Silbernitrat eingeschränkt und ein Wergverband angelegt, der mit Karbollösung gesättigt war. Es blieb eine kleine, gut granulierende Fläche zurück, und ganz wider Erwarten war Aussicht auf vollständiges Verschwinden der Geschwulst vorhanden.

Fall 17. Gube ⟨90⟩ fand bei einem mit Melanose fast sämtlicher Drüsen und Lymphdrüsen behafteten Schimmelwallach überdies ein Melanosarkom über dem rechten Augenbogen. Dieses sollte auf Wunsch des Besitzers behandelt oder gespalten werden. Die Geschwulst hatte Umfang und Länge eines Gänseeies. Das Melanosarkom wurde geöffnet, wobei eine tintenartige Flüssigkeit abfloß. Dann wurden die Wandungen der Höhle, die 3 mm dick mit Pigment überlagert waren, mit dem scharfen Löffel gründlich

abgekratzt, bis man auf blutendes Gewebe stieß. Die übrige Behandlungsweise bestand in lauwarmen, desinfizierenden Berieselungen und nachfolgender Tamponade der Wunde. Der Heiltrieb nahm jedoch eher ab als zu, und es trat vermehrte Absonderung melanotischer Flüssigkeit ein. Die Lymphdrüsen, besonders die submaxillaren der rechten Seite wurden immer größer und härter. Bei der Untersuchung von der Wunde aus bemerkte Gube am 17. Behandlungstage, daß sich der Jochbogen aus seiner Verbindung mit dem Schädelknochen gelöst hatte und daß in der Gegend der Ausgangsstelle des Augenbogenfortsatzes des Schläfenbeines sich ein neuer, großer Abszeß gebildet hatte, der sofort geöffnet wurde. Es entleerte sich melanotisches Exsudat. In der folgenden Nacht folgte rapider Kräfteverfall, bald auch mangelnde Freßlust, starke Temperaturerhöhung, auch zeitweise Besserung des Zustandes. Neue Abszesse traten seitdem nicht auf. Am 22. Tage mußte das Pferd wegen Aussichtslosigkeit auf Heilung getötet werden. Die Sektion ergab hochgradige allgemeine Melanose.

Fall 18. Cagny ⟨42⟩ stellte bei einem in dieser Arbeit schon an anderer Stelle erwähnten Falle von Melanosarkomatose des Beckens Versuche einer Behandlung der Tumoren mit Hilfe von Milchsäure an. Die Injektion hatte aber eine kolossale Vergrößerung der Geschwulst zur Folge, und das Pferd wurde schließlich getötet. Der Beckentumor hatte laut Sektionsbericht Kindskopfgröße erlangt und die großen Gefäße komprimiert, weshalb das Tier zu Lebzeiten erheblich gelahmt hatte. In der Umgebung des großen Tumors fanden sich noch mehrere kleine.

Fall 19. Vogt ⟨91⟩ hat bei einem Schimmelwallach eine mit Melanosarkomatose behaftete Ohrspeicheldrüse durch Operation entfernt. In den nächsten Tagen trat bedeutende Schwellung des Kopfes ein, ließ aber bald wieder nach, und unter Behandlung mit Tinctura jodi erfolgte nach ungefähr 7 Wochen vollständige Heilung.

Fall 20 und 21. Pécus-Saint-Cyr ⟨92⟩ redet der Chinintherapie bei Melanosarkomatose der Pferde das Wort und hat das Mittel an 2 Pferden ausprobiert. In diesen beiden Fällen will er durch innerliche und auch äußerliche Chininanwendung wesentliche Besserung erzielt haben.

Fall 22. Ein altes Droschkenpferd ging nach **Hobday** ⟨64⟩ seit ungefähr einem Monat stark lahm, als es ihm zur Untersuchung gebracht wurde. Er stellte eine harte und deutlich abgegrenzte Schwellung in Enteneigröße in der Kopfmuskulatur fest, die angeblich vom Besitzer erst seit einem Monat bemerkt worden war, aber vor kurzem ganz plötzlich erheblich größer geworden wäre. Eine Woche lang erstreckte sich die Therapie auf heiße Bähungen und mit Opium vermischte Waschmittel, es zeigte sich jedoch keine Veränderung, so daß chirurgisch vorgegangen werden mußte. Die Neubildung wurde jetzt nach vorgenommener Lokalanaesthesierung mittels Cocain und

Eucain mit dem Messer herausgeschnitten. Die Wundheilung ging gut vonstatten, auch erholte sich das Tier bald hinreichend, wurde aber nach ungefähr 2 Monaten wieder lahm. Der Tumor bildete sich von neuem, und infolge des hohen Alters des Pferdes wünschte der Besitzer Tötung.

Fall 23. Ueber einen Fall von allgemeiner Sarkomatose, vermischt mit Melanosarkomatose, berichtet **Giese** ⟨93⟩. Es handelt sich um einen Fuchs, der wegen einer Geschwulst an der Schweifrübe kupiert worden war. Zunächst befand sich das Pferd in einem guten Nähr- und Kräftezustand und verrichtete seinen Dienst vom Herbst 1907 bis Anfang Februar 1908 ausgezeichnet. Dann aber ließ der Appetit nach, das Pferd ermüdete leicht und ging im Nährzustand zusehends zurück. Bei aller Pflege trat keine Besserung ein, und der Kräfteverfall nahm auffallend schnell zu. An der linken Seite des Afters saß im Mittelfleisch eine etwa hühnereigroße, derbe, unverschiebbare, schmerzlose Geschwulst, eine walnußgroße hatte sich unter der linken Kruppenhaut, eine dritte haselnußgroße handbreit davor und eine fünfmarkstückgroße in der linken Sattellage gebildet. Alle diese Geschwülste waren bei der Untersuchung im Herbst nicht vorhanden. Der Zustand des Patienten gestaltete sich bald so, daß letale Erschöpfung und Kolik mit anschließendem Tod eintraten. Die Sektion und mikroskopische Untersuchung bestätigten die Diagnose „allgemeine Sarkomatose" und wiesen nach, daß es sich teils um alveoläre Rundzellensarkome mit stellenweise gemischtzelligen Sarkomen und teils um Melanosarkome handelte. Durch Erkundigung wurde festgestellt, daß das Pferd wegen einer Neubildung an der Schweifrübe im vorigen Jahre längere Zeit in Behandlung gewesen und im Juni kupiert worden war; diese Neubildung war ein Melanosarkom gewesen. Giese ist nun der Ansicht, daß 1. das Melanosarkom an der Schweifrübe das Primärsarkom war und 2., daß es schon vor der Schweifamputation, die etwa handbreit vor der Geschwulst ausgeführt worden war, zur Metastasierung der inneren Organe gekommen sei. Gleichzeitig weist Verfasser auf die großen Schwierigkeiten des klinischen Nachweises bereits eingetretener Metastasenbildung bei Sarkomen und Melanosarkomen hin.

Fall 24. Einen sehr interessanten Fall der Exstirpation eines Melanosarkoms samt der Parotis beschrieb vor einigen Jahren ⟨1909⟩ **Harger** ⟨94⟩. Der betreffende Patient hatte eine kleine Geschwulst an der Parotis, die innerhalb von $2\,^1/_2$ Jahren hart und doppelt so groß geworden war wie vorher. Auf der Oberfläche erschien sie gelappt. Beim Druck auf die Jugularis und deren Aeste stellte sich Blutandrang nach dem Kopfe, begleitet von Schwindelerscheinungen, ein. Die Symptome rechtfertigten jedoch die Diagnose, die auf melanotische Ablagerungen schließen ließ. „Ob es sich um einfache Melanose, Melanosarkome oder irgend eine andere Art eines pigmentierten Tumors handelte, war mikroskopisch nicht feststellbar", schreibt Harger. Er nimmt aber mit Sicherheit Melanose an.

Ein Kreuzschnitt wurde über den Tumor gelegt, von dem der vertikale länger war, und die vier Zipfel wurden zurückgelegt. Die Neubildung wurde dann vollständig und gewissenhaft von den umgebenden Gewebsteilen losgetrennt. Die Aeste der Jugularis, die den durch die Parotis führenden Hauptast einschließen, und die Arterienäste der äußeren Parotis wurden, wo nötig, unterbunden. Die Operation verlief so blutig, daß Gefahr für das Leben des Tieres bestand. Schließlich wurde die Parotis in ihrer Gesamtheit exstirpiert, und alle pigmentierten Teile wurden beseitigt. Nach der Operation machte die Wundhöhle einen tadellosen, sauberen und nicht etwa deformierten Eindruck. Sieben Jahre nach der ersten Exstirpation war das Pferd noch vollständig diensttauglich, auch war seine Ernährung durch den Verlust der Parotis nicht etwa beeinträchtigt worden. Jetzt scheint nun aber an der Operationsstelle mit ziemlicher Gewißheit die Geschwulst wiederzukehren.

Fall 25. Bei einem 8 Jahre alten Apfelschimmel hat **Rémond** ⟨95⟩ Melanosarkome konstatiert und chirurgisch behandelt. Das Pferd war früher nie krank gewesen und hatte jetzt zahlreiche Melanosarkome in der Lederhaut sitzen. Die Größe schwankte von der einer Haselnuß bis zu Walnußgröße. In der Hauptsache befanden sich die Geschwülste an der Sattelstelle, an der Basis des Schweifes, auf der Kruppe und an der Innenfläche der Schenkel. Die an der Außenseite der Brustwandung sitzenden Neubildungen machten das Tier zum Reiten unbrauchbar, obgleich es doch noch jung war. Die Operation wurde vorgenommen, und alle weniger hervortretenden Geschwülste, unbeschadet derjenigen, die an der Schwanzbasis oder an der Innenseite der Schenkel saßen und die zu umfangreich waren oder den Gang beeinträchtigten, wurden mit dem Bistouri herausgeschnitten. Nach 20tägiger Behandlung konnte der Patient seine Arbeit wieder aufnehmen, und zwar unter sehr guten Bedingungen, da die Vernarbung der Operationsstellen trotz der stark erhöhten und verhältnismäßig wenig günstigen Temperatur recht gut vonstatten gegangen war; Geschirrquetschungen sind nicht mehr zu befürchten. Das Allgemeinbefinden des Tieres läßt nichts zu wünschen übrig, und die Neubildungen haben an Umfang nicht zugenommen. Auch sind nach Rémonds Bericht zur Zeit keine Recidive aufgetreten oder zu befürchten.

Fall 26. Einen 28jährigen Grauschimmel, der Schwierigkeiten beim Kauen der Nahrung hatte, untersuchte und behandelte **Daire** ⟨96⟩. Die vollständige Abmagerung des Tieres hatte die Vermutung nahe gelegt, daß es sich um einen Gebißfehler handelte, weshalb die Molaren glatt geraspelt wurden. Daraufhin nahm das Tier wieder zu, so daß sich die gestellte Diagnose zu bestätigen schien, aber bald nahm das Pferd keine festen Nahrungsmittel mehr auf. Bei eingehender Untersuchung fand Daire einen harten Körper in der oberen Partie der linken Parotisgegend entlang dem umgebogenen Rande der korrespondierenden unteren Maxillaris vom Umfang einer großen Nuß. Granulationen derselben Art waren auch in der Parotis

derselben Seite bemerkbar. Das Gesicht zeigte eine Asymetrie insofern, als die Oberlippe nach rechts gezogen war. Daire vermutete, daß der melanotische Tumor die Nervenzweige des 5. Paares komprimiert habe. Die Prognose schien hier ungünstig zu sein, da diese Tumoren in der Tiefe zahlreicher vorhanden sein können und durch auflösende Einreibungen schwer zu beseitigen sind. Die Therapie bestand in einer stark lösenden Einreibung, die auf die erkrankte Stelle gebracht wurde. Gleichzeitig wurde flüssiges und sehr nahrhaftes Futter gereicht. Die Einreibung scheint die Entwicklung der Neubildung aufgehalten zu haben und hat die Infiltration zum Verschwinden gebracht, so daß der Patient sein gewohntes Futter wieder zu sich nehmen und noch 2 Jahre lang die mäßige Arbeit, die er zu verrichten hatte, ausführen konnte.

Fall 27. Küst ⟨56⟩ bringt einen Fall von Melanosarkom der Scheide. Er behandelte eine 5 Jahre alte Schwarzschimmelstute, bei der sich nach Aussage des Besitzers in etwa einem halben Jahre an der Schamspalte eine Neubildung entwickelt hatte. Im letzten Vierteljahr hat die Geschwulst sich jedoch nicht vergrößert, aber in den letzten Tagen zeigte sie sich wund gescheuert. Der Nährzustand des Tieres war mittelmäßig. In der Mitte der Vulva ragt eine walnußgroße Neubildung aus der Schamspalte hervor und befindet sich fast am Uebergang der Schleimhaut in die äußere Haut an einem 1 cm langen und 2 cm starken Stiele. Die Geschwulst ist auf ihrer Oberfläche mit einem trockenen, harten, schwarzen Schorf bedeckt. Bei Palpation bemerkt man weder Schmerzhaftigkeit noch Temperaturerhöhung. Die Geschwulst wurde mit Hilfe des Kettenekraseurs am stehenden, gebremsten Pferde entfernt. Die Wunde blutete wenig und wurde mit einem Brandschorf versehen. Die Neubildung wog 19 gr und glich in Größe und Gestalt einer Walnuß. Beim Durchschneiden des Tumors kam eine grauschwarze bis schwarze Masse zum Vorschein; die eine Hälfte der Neubildung war tiefschwarz, die andere grau bis grauschwarz gefärbt. Beobachtungen nach der Operation liegen in diesem Falle nicht vor.

Fall 28. Eine andere Krankheitsgeschichte von **Küst** ⟨56⟩ beschreibt die operative Behandlung eines Melanosarkoms der Vulva einer 7jährigen Grauschimmelstute. Der betreffende Patient war in der Poliklinik wegen Lahmheit vorgestellt worden. Bei genauer Untersuchung fand man ganz zufällig eine etwa bohnengroße Neubildung an der linken Schamlippe, ungefähr in der Mitte zwischen den beiden Schamwinkeln vollständig der Unterlage aufsitzend, und zwar ca. 1—2 cm hinter der Schamspalte über dem unteren Schamwinkel. Die Farbe der Neubildung ist dunkelgrau. Ferner ist sie mit einer dünnen, durchsichtigen Haut überzogen, die sich mit der Pinzette leicht abheben läßt, und im allgemeinen von derber Konsistenz. Temperaturerhöhung und Schmerzhaftigkeit sind nicht wahrnehmbar. Die Darmbeindrüsen zeigen keine krankhaften Veränderungen. Das Gewicht der

mit dem Messer herausgeschnittenen Neubildung betrug $2^1/_2$ gr. Die Entfernung der Geschwulst wurde mit Messer und Schere vorgenommen, die Wunde wurde mit einem Brandschorf bedeckt, und es trat innerhalb von 8 Tagen vollständige Verheilung ein. Die auf Grund des mikroskopischen Befundes gestellte Diagnose lautete: „Melanosarkoma Vulvae".

In neuerer Zeit hat namentlich **Fröhner** ⟨44 und 97⟩ mehrere Berichte über Behandlung von Melanosarkomen in den „Monatsheften für praktische Tierheilkunde" veröffentlicht. Einige davon zitiert bereits **Budnowski** ⟨12⟩ kurz. Im folgenden möchte ich auf einige Fälle Fröhners, namentlich die zuletzt in der Literatur erwähnten Operationen, etwas näher eingehen. In seiner ersten Veröffentlichung ⟨Band XIII, Heft 9⟩ beschreibt er 11 Fälle mit erheblichen, umfangreichen Melanosarkomen, von denen sich 6 als nicht operierbar erwiesen infolge allzu großer Ausdehnung, zu tiefer Lage oder starker Generalisation. Die operierten Fälle sind folgende:

Fall 29. Ein 12 Jahre alter Fliegenschimmelwallach soll seit längerer Zeit eine Geschwulst am Kopfe gehabt haben, dabei aber ziemlich guten Nährzustand zeigen. In der linken Backengegend, 5 cm unter dem linken Auge sitzt eine mannskopfgroße, ovale, schmerzlose Neubildung, die mit der Haut fest verwachsen ist. In der Mitte der Geschwulst hat sich eine zehnpfennigstückgroße Oeffnung mit zerfressenen Rändern gebildet, aus der sich eine tintenartige, stinkende Flüssigkeit entleert und die in eine mit nekrotischen Massen ausgefüllte Höhle führt. Die linken Kehlgangsdrüsen sind faustgroß geschwollen. Die Geschwulst wird operativ entfernt, die Wunde ist in Heilung begriffen, und Patient konnte nach 3 Monaten entlassen werden.

Fall 30. Ein anderes Melanosarkom befand sich bei einer 13- bis 14-jährigen Apfelschimmelstute in der Parotisgegend. Nach dem Vorbericht soll das Pferd seit einem Jahre in der Kehlkopfsgegend linkerseits eine faustgroße Geschwulst haben, die sich seit ungefähr einem Vierteljahr vergrößert hat. Der Nährzustand des Tieres ist gut. In der linken Parotisgegend befindet sich eine doppeltfaustgroße, rundliche, schmerzlose, verschiebbare, mit der Haut nicht verwachsene Anschwellung von nahezu knorpelharter Konsistenz. Bei der Exstirpation der mit der Jugularis eng verwachsenen Neubildung wurde hinter und unter dieser Geschwulst und unter der Parotis eine zweite faustgroße, mit der Carotis eng verwachsene Geschwulst gefunden, die ebenfalls exstirpiert wurde, wobei die linke Carotis unterbunden werden mußte Die entfernten Neubildungen waren kleinzellige Melanosarkome der linken oberen Halslymphdrüsen und der linken subparotidealen Lymphdrüsen. Nach 50 Tagen konnte das Pferd als geheilt entlassen werden.

Fall 31 betrifft einen 10jährigen Schimmelwallach mit generalisierter Melanosarkomatose. Das Pferd hatte ein primäres Melanosarkom am Schlauch und Metastasen in den Scham-, Leisten-, Lenden- und Darmbeindrüsen. Einzig und allein zur Sicherstellung der Diagnose und zum Zwecke der Blut-

stillung der seit einigen Tagen blutenden Schlauchgeschwulst wurde diese Primärgeschwulst mit dem Ekraseur sehr langsam und vorsichtig entfernt. Durch die Untersuchung bestätigte sich die Diagnose. Am folgenden Tage schon starb das Pferd unter den Erscheinungen anämischer Schwäche.

Fall 32. Bei einer in sehr gutem Nährzustand befindlichen 9jährigen Schimmelstute fand **Fröhner** eine kindskopfgroße, derbe, gestielte Geschwulst im rechten Euter, die in der Mitte ulcerierte und mit schmierigem, schwärzlichem Sekrete bedeckt war. Die Neubildung wurde mitsamt dem rechten Euter exstirpiert und als melanotisches Rundzellensarkom diagnostiziert. Patient konnte nach 17 Tagen als geheilt entlassen werden.

Fall 33. Es handelt sich um ein Melanosarkom am Unterbauch einer 14jährigen Schimmelstute, die diese sich fortwährend vergrößernde Geschwulst seit 3 Jahren besitzen soll. Bei der Untersuchung findet sich am Unterbauche zwischen Nabel und Euter eine doppeltfaustgroße, birnförmige, gestielte, pendelnde Geschwulst von dunkler Farbe und derber Konsistenz, deren Berührung eine Schmerzempfindung auslöst. Die Oberfläche der Neubildung ist glatt und nicht ulceriert. Es erfolgt Exstirpation der Geschwulst, die als melanotisches Spindelzellensarkom festgestellt wird. Nach 11 Tagen konnte Patient geheilt entlassen werden.

Fall 34 schildert ein Melanosarkom am Auge einer 6jährigen Grauschimmelstute, die der Besitzer vor 2 Monaten mit einer bohnengroßen Neubildung am linken unteren Augenlid gekauft haben will. Diese Geschwulst soll allmählich an Größe zugenommen haben. Das Pferd ist gut genährt. Durch die Untersuchung wird eine schwarze, dattelgroße, schmerzlose Neubildung von derber Konsistenz an der hinteren Hälfte des linken unteren Augenlids festgestellt. Bei der Exstirpation dieser Geschwulst stellt sich heraus, daß man es mit einem melanotischen Rundzellensarkom zu tun hat. Das Pferd konnte bereits nach 4 Tagen geheilt entlassen werden.

Im XIV. Band der „Monatshefte für praktische Tierheilkunde" 1903 bringt **Fröhner** ⟨97⟩ weitere zum Teil recht bemerkenswerte Fälle operativer Behandlung von Melanosarkomen. Einen besonders interessanten Fall von Heilung ⟨Fall 35⟩ führe ich im Wortlaut an und lasse den Verfasser selbst berichten.

Fall 35. Fröhner ⟨97⟩ fand bei einem 5jährigen Apfelschimmelwallach, der am 1 August 1902 eingestellt wurde und öfters an Verstopfungskolik gelitten hatte, sowohl am After als in der Umgebung, rund um das Ende des Rektums herumliegend, Melanosarkome, die eine Kompressionsstenose verursachten. Es handelte sich um multiple Melanome einerseits der Haut und Unterhaut in der unmittelbaren Umgebung des Afters, andererseits des Bindegewebes in der Umgebung des Mastdarmes, 20 cm vom After entfernt.

„Wenn auch die Entfernung der rings um den After gelegenen Tumoren keine besonderen Schwierigkeiten machte, so war doch die Exstirpation der

beiden tief im periproktalen Gewebe gelegenen Melanome eine nicht unbedenkliche Sache Ich führte die Operation in der Weise aus, daß ich nach Entfernung der perineal gelegenen Tumoren rechts und links vom After zwei senkrechte, je 15 cm lange Hautschnitte anlegte und nun stumpf im periproktalen Gewebe nach vorn in der Richtung auf die Melanome vordrang, ⟨ähnlich wie bei der Kryptorchidenoperation⟩. Die Hand mußte dabei bis über das Handgelenk eindringen. Hierauf schälte ich mit den Fingern die beiden Tumoren der Reihe nach von dem sie umgebenden lockeren Gewebe so weit los, bis ich sie mit der Hand umfassen konnte, und riß sie dann aus der Tiefe heraus. Als die Hand mit dem Melanom zum Vorschein kam, erschien sie schwarz wie in Tinte getaucht. Eine erhebliche Blutung trat bei dieser stumpfen Enucleation der Tumoren nicht auf. Nach Entfernung der Melanome tamponierte ich die rechts und links vom Mastdarm entstandenen faustgroßen Wundhöhlen mit Jodoformgaze, vernähte die Wundränder oberflächlich, ließ den Schweif mit aseptischen Binden umwickeln und seitlich ausbinden und sodann das Pferd in einen Laufstand verbringen. Gegen mein Erwarten trat schon nach 3 Wochen nahezu vollständige Heilung der Operationswunden ein. Die Tampons wurden 5 Tage nach der Operation entfernt, die Wunden antiseptisch irrigiert und wiederum locker tamponiert. Sodann wurde die antiseptische Tamponade alle 2 Tage erneuert. Am 20. August 1902 waren die Wundhöhlen fast ganz durch Granulation ausgefüllt, so daß das Pferd entlassen werden konnte. Die chronische Verstopfungskolik ist seitdem vollständig beseitigt."

Fall 36. Ferner beseitigte **Fröhner** ⟨97⟩ bei einer 8jährigen Schimmelstute eine kindskopfgroße, schmerzlose Geschwulst von sehnenharter Konsistenz in der rechten Euterhälfte. Er exstirpierte das Melanosarkom samt der rechten Euterhälfte. Die Heilung nahm einen guten Verlauf, und das Pferd konnte nach ca. 13 Tagen entlassen werden.

Fall 37. Ein anderer Krankheitsbericht **Fröhners** ⟨97⟩ betrifft ein Melanosarkom an der Innenfläche des rechten Unterschenkels, das ein 7 Jahre alter Schimmelwallach angeblich vor 8 Monaten in Walnußgröße gezeigt hatte, das aber allmählich größer geworden war. Bei der Untersuchung fand man eine apfelgroße, halbkugelförmige, scharf umschriebene, derbe und schmerzlose Geschwulst an der schon bezeichneten Stelle. In der Mitte war die Neubildung ulceriert und saß in der Mitte der Tibia mit breiter Basis der betreffenden Unterschenkelfläche auf. Es erfolgte Exstirpation der Geschwulst und nachfolgend Cauterisation. Nach ca. 18 Tagen war Patient vollständig geheilt und wurde entlassen.

Ferner finden sich im „Statistischen Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preußische Armee" einige Angaben über operative Behandlung von Melanosarkomatose erkrankter Tiere. In den meisten Berichten fehlen jedoch ausführliche Angaben.

Fall 38 und 39. Im Jahre 1900 wurden nach dem genannten Bericht ⟨98⟩ zwei Pferde, die beide Melanosarkome an der Schweifrübe aufwiesen, behandelt. Die Melanosarkome wurden durch Operation entfernt, und es erfolgte vollständige Heilung.

Fall 40. In demselben Bericht ist im Jahre 1904 von **Pantke** ⟨99⟩ ein Pferd behandelt worden, das an ausgebreiteten Melanosarkomen erkrankt war. Die Geschwülste hatten ihren Sitz an der linken Halsseite, an der Ohrspeicheldrüse, am After und an der Schweifwurzel. Das bisher gut genährte Tier magerte plötzlich zusehends ab. Um die von **Pécus-Saint-Cyr** ⟨92⟩ ausprobierte Chininbehandlung zu versuchen, sind dem Pferde täglich 10,0 Chinini sulfurici im Trinkwasser gegeben worden. Das Medikament ist von dem Patienten ohne Widerwillen eingenommen worden und hat keine sichtbaren Beschwerden verursacht. Zur genaueren Beurteilung der Wirkung des Präparats wurden bei Beginn der Behandlung die Neubildungen teils durch Gipsabdrücke, teils durch genaue Messungen festgestellt. Nach Ablauf von 6 Wochen war jedoch trotz andauernder Behandlung von einer Erweichung und Verkleinerung der Geschwülste, wie in der Literatur angegeben, nichts zu bemerken gewesen. Es waren vielmehr neben Vergrößerung der bereits bei Beginn der Behandlung bestehenden Tumoren noch neue entstanden. Der Erfolg war also sehr negativ.

Fall 41. Lührs ⟨67⟩ berichtet über ein Pferd, das unter den Erscheinungen von Atembeschwerden, wobei während der Inspiration röchelnde Geräusche gehört wurden, erkrankte und dabei Fieber von 41° C., Schüttelfrost und Pulsbeschleunigung zeigte. In der Speicheldrüsengegend befand sich eine Geschwulst, vermutlich ein Melanosarkom. Diese Neubildung wurde mit Jodvasogen eingerieben, und innerlich wurden dem Pferde Hoffmanns Tropfen mit dem Trinkwasser verabreicht. Für einige Tage trat Besserung des Allgemeinbefindens ein. Daraufhin wurde die Behandlung mit täglichen Einreibungen von 10,0 Jodvasogen fortgesetzt. Eines Tages erfolgte plötzlich Aenderung des Krankheitsbildes. Patient war sehr matt und hinfällig, schwitzte, die Atmung erfolgte angestrengt, Temperatur und Puls waren erhöht, und die Auskultation ließ in beiden Brustwandungen knarrende Geräusche vernehmen. Der Zustand verschlechterte sich auffallend schnell, und unter Brechanstrengungen mit Entleerung weißlichen Schleimes aus dem Maule trat der Tod durch Erstickung ein. Die Sektion ergab in der Hauptsache ein 18 cm breites und 9 cm dickes, bis auf den Kehlkopf reichendes Melanosarkom in der Ohrspeicheldrüse, andere Melanosarkome in der Bauchspeicheldrüse und im Gekröse, ferner in der linken Niere.

Fall 42. Im Jahre 1908 bringt der mehrfach genannte Bericht ⟨100⟩ einen Fall, wo ein Melanosarkom am Schweife operativ entfernt und so der Patient geheilt wurde.

Fall 43. Der Bericht vom Jahre 1910 ⟨101⟩ erwähnt, daß ein Pferd Melanosarkome am Schweif und After aufgewiesen hat, die operativ entfernt wurden, worauf Heilung eintrat.

Fall 44. Dieser im Bericht für das Jahr 1912 ⟨102⟩ beschriebene Fall betrifft Melanosarkome beim Pferde an After, Schweif und Oberschenkel. Die Geschwülste wurden durch Operation entfernt, und es erfolgte Heilung.

Schließlich komme ich zu den Fällen von Melanosarkomatose, die in den letzten Jahren in der chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden zur Behandlung gekommen sind, ganz abgesehen von denjenigen Fällen, bei denen von vornherein von einem chirurgischen Eingriff abgesehen werden mußte. Drei der folgenden Krankheitsgeschichten finden sich bereits in **Ulbrichts** ⟨54⟩ Abhandlung unter „Neubildungen in den Bugdrüsen" aufgeführt.

Fall 1. Eine ca. 16 Jahre alte Schimmelstute, 1,71 m hoch, wurde der Klinik zugeführt mit dem Vorbericht, daß zuerst vor etwa $^3/_4$ Jahren eine kleine Geschwulst an der Schwanzwurzel bemerkt worden sei, die sich nach ca. $^1/_2$ Jahre erheblich vergrößert habe und im Januar deshalb in Behandlung gegeben worden sei. Bisher ist mit Aetzmitteln gegen die Geschwulst vorgegangen worden, aber ohne wesentlichen Erfolg. Die Geschwulst wird als Melanosarkom diagnostiziert. Dann wird unter Anwendung der entsprechenden chirurgischen Regeln zur teilweisen Entfernung des Melanosarkoms geschritten. Die äußere Hautdecke wird von der Geschwulst losgetrennt und diese unter starker Blutung in zwei Teilen abgehoben. Mit Hilfe des Brenneisens wird die Blutung gestillt und möglichst viel nekrotisches Gewebe zur Einschmelzung gebracht. Dann wird ein Verband angelegt. Die Aussicht auf Heilung ist in diesem Falle gering. Zwei Tage darauf wird der Verband entfernt und die Wunde mit Dermatol weiter behandelt. Vom 7. Tage nach der Operation an wird die Wunde mit Cuprum sulfuricum 30,0 und Acet. crud. 500,0 weiter behandelt; nekrotische Teile werden entfernt. Drei Wochen nach der Operation wird der Patient als geheilt entlassen.

Fall 2. Ein ca. 10 Jahre alter Fliegenschimmelwallach wurde der Klinik zugeführt mit einer „Beule" an der Brust. Es handelte sich jedoch nicht etwa um eine sogenannte Brustbeule, wie man auf den ersten Blick wohl annehmen konnte, sondern um eine melanotische Neubildung. Das Melanosarkom wurde in toto exstirpiert. Die Heilung nahm einen guten Verlauf, und so konnte der Patient etwa 17 Tage nach der Einlieferung in die Klinik als geheilt entlassen werden.

Fall 3. Ein Apfelschimmelwallach, ca. 9 Jahre alt, 1,65 m hoch, wurde zwecks Operation einer Brustbeule, die nach Aussage des Besitzers etwa eine Woche bestehen sollte und von diesem mit einer Salbe vorbehandelt worden war, der Klinik zugeführt. Die Geschwulst saß tief über dem Buggelenk, war nicht verschiebbar, vermehrt warm und nicht schmerzhaft. Die Haut über der Neubildung ließ sich leicht abheben. Unter Chloroformnarkose erfolgte die Exstirpation der Geschwulst. Zunächst wurde ein ca. 12 cm langer Schnitt durch die äußere Haut gelegt, und die direkt vor dem Schultergelenk liegende, deutlich begrenzte Geschwulst, von festweicher Beschaffenheit und schwarzer Farbe, wurde mit stumpfer Gewalt herausgeschält. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Geschwulst, die übrigens von den Bugdrüsen ausging, wurde ein großzelliges Rundzellensarkom festgestellt.

Die entstandene Wunde wurde, nachdem alle bindegewebigen Teile herausgelöst worden waren, austamponiert und ein Drainrohr gelegt, da sich durch das Herausschälen der Neubildung eine Tasche nach unten gebildet hatte. Am anderen Tage wurden die Tampons wieder herausgenommen, und die Wunde wurde täglich mit Lysoform gereinigt und einer zwei- bis dreistündigen permanenten Irrigation mit warmem Wasser ausgesetzt. Zwei Tage darauf traten bei dem Patienten große Schwäche, Zittern, Schüttelfrost und Temperaturerhöhung ein. Dieser Zustand verschlimmerte sich noch am folgenden Tage, weshalb das Pferd eine Injektion von 60,0 Kampferöl erhielt. Aus der Wunde floß eine milchigweiße, fadenziehende Flüssigkeit ‹Lymphe›, untermischt mit Eiter, und die ganze rechte Vordergliedmaße und Halsseite waren geschwollen, verbunden mit Lymphangitis. Bei der Spülung wurde eine Tasche mit Eiterversenkung gefunden. Diese wird drainiert, und in den nächsten Tagen stößt sich viel nekrotisches Gewebe ab. Die Granulation der Wundfläche ist jetzt gut, und die Lymphangitis vergeht. Die Wunde wird noch weiter mit desinfizierenden Ausspülungen behandelt. Die Heilung schreitet fort, so daß nach 3 Wochen das Pferd zur Nachbehandlung entlassen werden kann. Ein Abszeß, der sich noch vorher an der rechten Schulter unterhalb der Wunde gebildet hatte, wurde geöffnet und heilte normal ab. Recidive waren ein Jahr nach der Behandlung noch nicht an der Operationsstelle aufgetreten, aber an der linken Schulter hatten sich erbsen- bis haselnußgroße Knötchen gebildet.

Fall 4. Ein Schimmelwallach wurde der chirurgischen Klinik zugeführt mit dem Vorbericht, daß das Pferd seit einiger Zeit über dem linken Auge eine Geschwulst gezeigt habe, die aber nicht wieder zurückgegangen sei, eher an Größe zugenommen habe. Bei näherer Untersuchung stellte sich heraus, daß man es mit einem Melanosarkom am linken oberen Augenlid zu tun hatte. Deshalb wurde zur Operation geschritten und die Neubildung teils mit dem Messer, teils stumpf herausgeschält, nachdem ein genügend großer Hautschnitt angelegt worden war. Die Operationswunde zeigte guten

Heiltrieb, so daß Patient bereits 8 Tage nach der Exstirpation des Melanosarkoms geheilt entlassen werden konnte.

Fall 5. Ein ca. 15 Jahre alter Schimmelwallach, 1,68 m hoch, wurde der Klinik mit einer Geschwulst in der linken Buggegend zugeführt. Die Neubildung war mannskopfgroß, derb, nicht sehr schmerzhaft, die darüber befindliche Haut teilweise verschiebbar. Bei der Operation wird die Haut ausgiebig gespalten und die zum Vorschein kommende kokosnußgroße Geschwulst vollständig exstirpiert. Die Neubildung ging von den Bugdrüsen aus und war teilweise mit dem M. brachioceplalicus verwachsen. Die ungemein große Wundhöhle wurde gut gereinigt und dann austamponiert, die Wunde wurde mit drei Fadenbändchen geschlossen. Desinfizierende Ausspülungen und Ausätzen mit Zinkchlorid wie auch Warmwasserirrigationen führten zu keiner Besserung. Das Pferd magerte zusehends ab und mußte als unheilbar entlassen werden, da Metasentasen in anderen Körperteilen und Organen vermutet wurden, was sich durch die Sektion bestätigte.

Fall 6. Eine ca. 6 Jahre alte, gestichelte Rotfuchsstute, 1,65 m hoch, wurde der chirurgischen Klinik mit dem Vorbericht zugeführt, daß das Pferd seit ca. $^1/_2$ Jahr am Schweife eine Geschwulst besitze, die sich allmählich vergrößert habe. Auf Anraten eines Tierarztes wurde der Patient der Klinik zur Operation überwiesen. Die bezeichnete Geschwulst wurde als Melanosarkom diagnostiziert. Da die Neubildung bereits stark in Eiterung übergegangen war, wurde das Melanosarkom so gut als möglich mit Messer und scharfem Löffel abgetragen und die Wunde nachträglich mit einem Brandschorfe bedeckt. Bei dem fortgeschrittenen Krankheitsstadium war jedoch auf Besserung nicht zu hoffen, weshalb Patient als unheilbar entlassen werden mußte.

Fall 7. Ein ca. 15jähriger Schimmelwallach wurde in die chirurgische Klinik der Tierärztlichen Hochschule gebracht, weil er seit Wochen an einer Brustbeule leide, die ständig an Größe zugenommen habe. Der Besitzer wünschte operative Beseitigung der Geschwulst. Bei näherer Untersuchung wurde festgestellt, daß es sich nicht um eine sogenannte Brustbeule, sondern um eine melanotische Neubildung handelte. Nach der üblichen Vorbereitung wurde zur Operation des Tumors geschritten, der sich übrigens derb anfühlte und nicht schmerzhaft war. Infolge der großen Ausdehnung der Geschwulst konnte diese nicht auf einmal entfernt werden. Die zweite Operation folgte zwei Tage nach der ersten, und wiederum drei Tage später mußte das Tier ein drittes Mal gelegt werden, um die letzten Reste des Melanosarkoms zu entfernen. Das Pferd war ungefähr zwei Monate in der Klinik untergebracht und konnte dann erst zur Nachbehandlung entlassen werden. Es erfolgte Heilung. Von diesem Pferd liegt zufällig ein Bericht vor, daß es später nach längerer Zeit geschlachtet worden ist. Dabei wurde festgestellt, daß das Pferd an allgemeiner Melanosarkomatose gelitten hatte. In der Brusthöhle wurde ein Melanosarkom im Gewicht von ca. 25 kg gefunden.

Fall 8. Ein Honigschimmel, Wallach, ca. 7 Jahre alt, 1,31 m hoch, wurde der chirurgischen Klinik gebracht mit dem Vorbericht, daß er seit ungefähr 12 Wochen eine Brustbeule habe, die mit Leinsamenbähungen und durch Einreibungen mit Jodtinktur vorbehandelt sei. Das Pferd besitzt eine etwa kindskopfgroße Neubildung von derber Konsistenz vor dem linken Buggelenk. In der Annahme, daß es sich um eine gewöhnliche Brustbeule handele, wurde zur Operation geschritten. Beim Einschneiden stellte sich jedoch heraus, daß man es jedenfalls mit einem in der Tiefe sitzenden Melanosarkom zu tun haben würde. Wegen großen Blutverlustes mußte die Operation abgebrochen werden. 14 Tage darauf wurde die Operation fortgesetzt und unter starker Blutung ein Melanosarkom exstirpiert, im Gewicht von 1,5 kg und von dreieckig-herzförmiger Gestalt. Die Wundhöhle wurde austamponiert und mit einigen Heften verschlossen. Dies alles wurde nach 2 Tagen wieder entfernt, und jeden Tag wurde der Patient mit desinfizierenden Ausspülungen behandelt. Warmwasserberieselung war undurchführbar bei der Unruhe des Patienten. Bald wurden dann noch die letzten Ligaturen entfernt. Die Wunde, die nach jeder Irrigation mit Borkreolin ausgepudert wurde, zeigte gute Granulation. Nach weiteren 3 Wochen mußte eine dritte Operation vorgenommen werden, um die Schwellung am unteren Wundrande zu beseitigen. Dabei wurden noch einige melanosarkomatöse Gewebsteile beseitigt. Die Irrigationen wurden weiter ausgeführt, und die Wundfläche wurde mit Jodthionol ausgepinselt. Daraufhin nahm die Heilung einen guten Verlauf. Im Laufe der nächsten 3 Wochen bildete sich unterhalb der alten Operationsstelle eine neue Beule. Bei der 4. Operation wurden nun die melanotischen Bugdrüsen exstirpiert. Die Drüsenteile, die der entfernten Geschwulst am nächsten gelegen waren, hatten sich schon vollständig melanotisch verändert, die weiter entfernt liegenden nicht. Eine Drainage wird nun gelegt und die Wunde durch eine Saitennaht verschlossen. Langsam erfolgt Heilung unter Anwendung desinfizierender Irrigationen und Einpinselungen mit Jodtinktur. Da jedoch wieder eine Schwellung in der Umgebung der Operationsstelle auftrat, wurde eine Fibrolysininjektion vorgenommen, aber ohne merklichen Erfolg. Nach insgesamt 14 Wochen wird Patient entlassen und die Vermutung ausgesprochen, daß metastatische Melanosarkome in der Brusthöhle aufgetreten sind. Das Pferd tat nun Dienst mit einem gefensterten Kummet, nach ca. einem Vierteljahr stellten sich aber Symptome von Dämpfigkeit ein. Wegen Verdachts auf generalisierte Melanosarkomatose erfolgte Tötung des Tieres. Die Sektion bestätigte den ausgesprochenen Verdacht, und alle Organ- sowie Körperlymphdrüsen wiesen melanosarkomatöse Veränderungen auf.

Fall 9. Ein ca. 8 Jahre alter Schimmelwallach wurde zur Operation einer ungefähr enteneigroßen Geschwulst in der Parotisgegend in die chirurgische Klinik eingeliefert. Nach dem Vorbericht sollte das Pferd schon seit einem Jahre mit dieser Neubildung behaftet sein, die aber in der letzten Zeit der-

artig an Umfang zugenommen habe, daß sich der Besitzer zur Operation entschloß. Die Geschwulst ragt mäßig gewölbt mehrere Zentimeter über die Körperoberfläche hervor und hat einen Längsdurchmesser von 8 cm und einen Querdurchmesser von 5 cm. Gegen die Umgebung ist sie scharf abgegrenzt. Sie sitzt genau an der Bifurkationsstelle der Maxillar- und Jugularvene, ist der Parotis direkt angelagert und fest mit ihr verwachsen. Nur an den Rändern kann man die Geschwulst leicht umfassen und etwas von der Unterlage abheben. Bei der weiteren Untersuchung findet man noch zwei kleinere, etwa haselnußgroße Neubildungen an der ventralen Fläche der Schweifwurzel. Die Operation wurde nach Verabreichung einer Pille von Chloralhydrat und unter allgemeiner Chloroformäthernarkose ausgeführt. Die äußere Haut wurde an den Stellen, wo der Hautschnitt geführt werden sollte, mit 3prozentiger Novocainlösung lokal anaesthesiert. Dann wurde die Haut bogenförmig gespalten und von der Geschwulst sorgfältig abpräpariert, worauf die eigentliche Exstirpation erfolgte und zwar so, daß die Neubildung mit ihrem der Arteria maxillaris externa und interna eng anliegenden hinteren Ende teilweise mit stumpfer Gewalt frei gelegt wurde. Der übrige Teil konnte ohne nennenswerte Blutung herausgehoben werden; einzelne in der Parotis noch versprengt sitzende Geschwulstteilchen wurden vollständig entfernt. Die Operation mußte wegen der an der Operationsstelle befindlichen Gefäße äußerst vorsichtig ausgeführt werden. Die in toto exstirpierte Geschwulst hatte fast nierenförmige Gestalt und schwärzliches Aussehen, so daß sich die schon vorher gestellte Diagnose auf Melanosarkom bestätigte. Der exstirpierte Tumor hatte ein Gewicht von 93,0 gr. Nach der Exstirpation wurde die Wundfläche mit Jodoform eingepudert, dann die Wunde mit Gazestreifen austamponiert und schließlich mit 4 Nadeln und 4 Agraffen in Form der Kammnaht verschlossen. Das Befinden des Patienten war nach der Operation vorzüglich, und nach 8 Tagen war bereits Heilung per primam eingetreten, so daß das Pferd als geheilt aus der Klinik entlassen werden konnte. Bis jetzt, $1^1/_4$ Jahr nach der Operation, ist von einer neuen Erkrankung des Pferdes an Melanosarkomatose nichts berichtet worden. (Das oben genannte Melanosarkom habe ich wegen seiner gleichmäßigen Pigmentierung und weil es mir von besonderem Interesse zu sein schien, zeichnen lassen.)

Fall 10. In der Poliklinik wurde ein etwa 20 Jahre alter Schimmelwallach mit Melanosarkomen in der linken Buggegend und beiderseits in der Gegend der Kniefaltendrüsen vorgestellt. Die Geschwulst in der Buggegend, die der Lage nach etwa der Lage der Lymphoglandulae cervicales superficiales entsprechen mochte, saß ziemlich tief und war etwa apfelgroß. Die beiderseits in der Kniefaltengegend sitzenden und ihrer Lage nach den Kniefaltendrüsen entsprechenden Geschwülste waren etwa 12—15 cm lang und 4—5 cm breit, hatten eine nahezu bohnenförmige Gestalt, höckerige Oberfläche und lagen dicht unter der Haut, so daß man sie, weil sie etwa 5 cm Dickendurch-

messer hatten, leicht erfassen und sogar etwas von der Unterlage abheben konnte. Man mußte deshalb ohne weiteres zu der Annahme kommen, daß es sich um eine melanotische Entartung der Kniefaltendrüsen handele. Ebenso war die Vermutung berechtigt, daß die Neubildung in der Tiefe der Buggegend eine melanotische Entartung der Gland. cervicales superficiales sei. Kleine Melanosarkome befanden sich auch an der Schweifwurzel. In Rücksicht auf den geringen Wert des alten, mageren Tieres wünschte der Besitzer keine operative Behandlung.

Fall 11. Ein weiterer Fall betraf ein Melanosarkom am Mastdarmgrund eines 6 Jahre alten Fuchswallachs. Infolge der Größe der Geschwulst, die sich bis in die Beckenhöhle erstreckte und mit der Mastdarmwand fest verwachsen war, konnte Patient keinen Kot absetzen, weshalb täglich zweimal der Kot manuell entleert werden mußte. Wegen Aussichtslosigkeit auf Heilung der bösartigen Geschwulst wurde schließlich Tötung des Tieres angeraten.

Chirurgische Behandlung der Melanosarkome beim Rinde.

In der veterinärmedizinischen Literatur sind auch mehrere Fälle aufgezeichnet, in denen eine chirurgische Behandlung der Melanosarkomatose beim Rinde vorgenommen worden ist, die ja übrigens gar nicht allzu selten vorkommt und im allgemeinen gutartiger aufzutreten scheint, als beim Pferde. Wie **Imminger** ⟨75⟩ in einem Vortrage hervorhob, hat er die Melanosarkomatose der Rinder vielfach bei Kreuzungsprodukten von Simmentalern und einfarbigen Landschlägen gefunden. **Moussu** ⟨103⟩ vertritt die Meinung, daß Melanosarkome nur bei solchen Rindern vorkommen, die kein weißes Haarkleid besitzen.

Im folgenden will ich die Beispiele aus der mir zugänglichen Literatur über chirurgische Behandlung von Melanosarkomen beim Rinde anführen.

Fall 1. Durch **Pfeifer** ⟨104⟩ wurde bei einer 1 Jahr 2 Monate alten Bastardkalbin eine derartige Geschwulst operativ entfernt. Diese Neubildung saß unmittelbar vor dem Euter am Unterleib, so daß man annehmen konnte, es seien 2 Euter vorhanden. Das äußere Aussehen der Geschwulst glich dem einer Blutblase, fühlte sich aber elastisch derb an und war bei der Berührung ziemlich schmerzhaft. Vor ungefähr einem halben Jahre soll die Neubildung entstanden sein und damals schon so ausgesehen haben wie jetzt und allmählich an Größe zugenommen haben. Die Geschwulst, die ihren Sitz im Unterhautbindegewebe hatte, stellte sich bei der Untersuchung als eine durchgehend schwarz pigmentierte, fibroide Masse dar, die sich von den Melanosarkomen der Schimmelpferde nur insofern unterschied, daß sie ein mehr lockeres Gefüge hatte und nicht so reichlich mit Pigment versehen war, als man es in der Regel bei Melanosarkomen der Pferde findet.

Fall 2. **Leisering** ⟨105⟩ fand bei einem 2jährigen schwarz- und weißbunten Rinde eine oberflächlich sitzende Geschwulst an der inneren Schenkelfläche, die operativ entfernt wurde. Die Neubildung, die etwa kindskopfgroß war, sollte nach Angabe des Besitzers vor ca. 8—9 Monaten zuerst bemerkt worden sein. Auf der Durchschnittsfläche hatte die Geschwulst eine bläulich schwarze Farbe, und die Geschwulstzellen ähnelten sehr denen der Melanose der Pferde, so daß man es jedenfalls mit einem melanotischen Sarkom zu tun hatte.

Fall 3. Bei einem Algäuer Kalbe fand **Leisering** ⟨105⟩ an der inneren Fläche des linken Hinterschenkels eine seit einem halben Jahre bestehende Geschwulst, die mehr als mannesfaustgroß war und im subcutanen Bindegewebe ihren Sitz hatte. Die Neubildung fühlte sich fest und derb an und wurde ohne Schwierigkeiten operativ entfernt. Im Inneren erwies sie sich als Melanosarkom.

Fall 4. Es handelte sich um ein Melanosarkom von rundlich-pilzartiger Form und 9,5 cm Durchmesser, das **Leisering** ⟨106⟩ bei einem Rinde in der Flankengegend fand und das mit Erfolg exstirpiert wurde. Die Geschwulst war gestielt und hatte ziemlich oberflächlich in der Subcutis gesessen. Mikroskopisch stellte man ein in seinen Zellen sehr stark schwarzbraun pigmentiertes Fibrosarkom, also ein Melanosarkom, fest.

Fall 5. Eine interessante operative Behandlung der Melanosarkomatose des Rindes schildert **Hoare** ⟨107⟩. Ihm wurde ein dreijähriger, abgemagerter Ochse, von brauner Farbe und mit weißen Flecken und mit einer großen Geschwulst am Ohrgrunde behaftet, zugeführt. Der Besitzer wünschte operative Beseitigung des Tumors. Laut Vorbericht war an dieser Stelle vor ungefähr Jahresfrist eine kleine Geschwulst bemerkt worden, die allmählich bis zur gegenwärtigen Größe weiter wuchs. Die Neubildung hatte rundliche Gestalt und verhältnismäßig schmale Basis. Sie war hart und fest von Konsistenz, ein kleiner Teil war weich. Das Tier wurde gelegt, und da die Basis zu breit und fest zum Herausschneiden mit dem Kettenekraseur war, wurde die Geschwulst mit dem Skalpell herausgelöst und die Blutung der äußeren Gefäße durch Brennen gestillt. Das Ohr mußte mitsamt der Neubildung entfernt werden, da es vollständig in den Krankheitsprozeß verwickelt war; einige Blutgefäße mußten unterbunden werden. Der exstirpierte Tumor wog 15 kg, und aus ihm floß beim Einschneiden dunkel gefärbte Flüssigkeit. Die Geschwulst war tiefschwarz gefärbt und zeigte marmoriertes Aussehen. „Der Fall ist bisher gut verlaufen, und da sich keine anderen außergewöhnlichen Krankheitserscheinungen gezeigt haben, das Tier auch sonst gesund zu sein scheint, so kann man ziemlich sicher annehmen, daß die Operation erfolgreich sein wird", sagt Hoare. Die Wunde wurde mit antiseptischen Mitteln behandelt, und die mikroskopische Untersuchung ergab, daß es sich um ein Melanosarkom handelte.

Fall 6. Young ⟨108⟩ fand bei der Untersuchung einer Jersey-Kuh an der rechten Flanke eine Geschwulst ungefähr 4 Zoll über dem Ileum. Das Allgemeinbefinden der Kuh wurde dadurch in keiner Weise beeinträchtigt, der Besitzer machte jedoch das Drücken des Tumors gegen die Flanke des Tieres verantwortlich für den letzten Abortus der Kuh und wünschte deshalb operative Entfernung. Die Geschwulst soll nach Angabe des Besitzers erst angefangen haben zu wachsen, als ein Knabe vor 9 Monaten die Kuh mit einem Stein in die Flankengegend geworfen hatte.

Zur Operation wurde das Tier gelegt, ein Hautschnitt an der Basis der Geschwulst gemacht und ein Stück herausgeschnitten, um dann den Kettenekraseur anzuwenden. Als der Stumpf nahezu durchgequetscht war, brach die Kette, und die weitere Abtrennung mußte mit dem scharfen, rotglühenden Brenneisen erfolgen. Darauf wurde ein antiseptischer Verband angelegt, und die Kuh erholte sich sehr gut. Sonst fanden sich nirgends solche Tumoren an der Kuh und auch nicht an ihren Nachkommen. Die Geschwulst war nahezu kreisrund und wog ziemlich 2 kg. Mikroskopisch wurde sie als Melanosarkom diagnostiziert.

Fall 7. Jellinek ⟨109⟩ sollte eine nach Gestalt und Größe einer großen Kaiserbirne nicht unähnliche Geschwulst am Schweife einer ca. 6 Jahre alten Kuh ⟨rotscheckiger Landschlag⟩ operativ entfernen. Nach Angabe des Besitzers sollte die Neubildung seit etwa 4 Monaten diese Größe erreicht haben. In Rücksicht auf die Beschaffenheit der Geschwulst nahm Jellinek an, es mit einem Melanosarkom, in diesem Falle einer gutartigen Neubildung, zu tun zu haben, und nahm daher die Entfernung der Neubildung sofort vor. Er schälte die fast weiche, maschige Geschwulst aus, kratzte die der Haut anhaftenden Pigmentmassen mit dem scharfen Löffel gründlich aus und trug die angrenzenden, von Melanin durchsetzten Hautstücke mit der Schere ab. Dann desinfizierte er die ganze Stelle ordentlich mit Lysollösung, streute Arsenpulver auf die Wunde und legte einen Verband mit Karbolwatte und Binden an. Während der Operation verhielt sich das Tier ganz ruhig, und das Allgemeinbefinden war hinterher keineswegs gestört. 4 Tage darauf wurde der Verband erneuert. Die Heilung verlief normal. Von einem neuen Wachstum des Melanosarkoms hat der Besitzer nichts mitgeteilt.

Fall 8. Dorn ⟨110⟩ operierte bei einem $1^1/_2$jährigen Rinde eine faustgroße, leicht verschiebbare und mit der Haut verwachsene und von dieser überzogene Neubildung mit breiter Basis am rechten Kniegelenk. Die Haut wurde mittels elastischen Schnittes um die Geschwulst getrennt, die sich leicht von der Oberfläche der Kniescheibe lostrennen ließ. Die Wunde wurde genäht, mit Tannoform bestreut und ein Tegminverband angelegt. Heilung erfolgte per primam.

Fall 9. In einer zweiten Krankheitsgeschichte von **Dorn** ⟨110⟩ handelte es sich um ein fast zweifaustgroßes Melanosarkom an der rechten Seite der Brustapertur. Die Oberfläche war haarlos und schimmerte schwärzlich. Im Kreisschnitt wurde die ganze Geschwulst von der Subcutis lospräpariert, die Blutgefäße wurden unterbunden und die Wundränder vernäht. Auf die Wunde wurde eine starke Schicht Tannoformsalbe gestrichen und diese Schicht täglich einmal erneuert. Innerhalb 14 Tagen war Patient vollständig geheilt.

Außer den angeführten 9 Fällen, wo eine operative Entfernung der Melanosarkome bei Rindern vorgenommen worden ist, finden sich zahlreiche Beispiele in der Literatur für das Vorkommen dieser Geschwülste beim Rinde, wie u. a. die Berichte von **Galtier** ⟨111⟩, **Moore** ⟨112⟩, **Roth** ⟨113⟩, **Fautin** ⟨114⟩, **Merkle** ⟨115⟩, **Van der Sluis** ⟨116⟩, **Zietzschmann, H.** ⟨117⟩, **Beel** ⟨118⟩ beweisen. In vielen Erkrankungsfällen würde ein chirurgischer Eingriff sehr wohl möglich sein, aber im allgemeinen wird wohl dann zur Schlachtung des betreffenden Tieres geschritten, um das Fleisch möglichst vollwertig verwenden zu können.

Uebrigens scheinen beim Rinde die melanotischen Tumoren viel weniger zu Metastasenbildung zu neigen wie beim Pferde, wie **Görig** ⟨119⟩ konstatiert hat.

Bei anderen Haustieren ist die operative Entfernung von Melanosarkomen verhältnismäßig selten ausgeführt worden, und es kommt bei diesen Tieren den Melanosarkomen im allgemeinen auch eine geringere Bedeutung zu. Soweit mir die Literatur bekannt ist, sind nur einige wenige Fälle über entsprechende operative Eingriffe bei Fleischfressern aufgezeichnet. In einem Falle handelte es sich um eine schwarzweiße Katze, die sonst bei guter Gesundheit war, aber in der rechten Thoraxwand eine Geschwulst besaß, von der aus eine Anzahl kleiner Geschwulstknötchen nach dem rechten Vorderbein hinzog. Alle diese Neubildungen, die Melanosarkome waren, wurden von **Mulvey** ⟨120⟩ exstirpiert. Nach 2 Tagen starb aber die Katze. Die Sektion ergab generalisierte Melanosarkome in Lunge, Leber, Milz, Nieren und anderen Organen.

Einen anderen Fall berichten **Petit, Douville et Germain** ⟨121⟩. Bei einem schwarzen Pudel waren zwei kleine Warzen am Ende des Schwanzes aufgetreten, die zufällig beim Scheeren abgeschnitten wurden. Die Verheilung dieser Stellen wollte nicht erfolgen, weshalb der Schwanz amputiert

werden mußte. Die Operation war erfolglos, und der Schwanzstummel wies trotz dreimonatlicher Behandlung ulcerierte Stellen und zahlreiche schwärzliche, jedoch schmerzlose, geschwulstartige Wucherungen auf. Die benachbarten Lymphknoten waren haselnußgroß, fest und nicht schmerzhaft. Unter Verschlimmerung des Allgemeinbefindens starb schließlich der Hund. Bei der Sektion fand man zahlreiche Melanosarkome in der Unterhaut, große Metastasen in Herz, Leber, Milz, Niere, Darm und Lungen. — **Ball** und **Cuny** ⟨122⟩ beobachteten bei einem Hunde zahlreiche bis haselnußgroße schwarze Hautgeschwülste, die Rundzellen-Melanosarkome waren.

Auch sonst sind noch melanosarkomatöse Veränderungen bei Hunden beobachtet worden, sie hatten jedoch keine direkt chirurgische Bedeutung. Ueber die Neigung zur Metastasierung bei Fleischfressern sind die Ansichten sehr geteilt.

Zusammenfassendes Urteil über die Therapie und Schlußbetrachtungen.

Zum Schlusse meiner Ausführungen, nachdem ich die mir zur Verfügung stehenden Literaturbeispiele über Behandlung der Melanosarkomatose und die in der chirurgischen Klinik der Dresdner Tierärztlichen Hochschule seit Jahren gehandhabte Therapie an Beispielen erläutert habe, möchte ich kurz zusammenfassen, welcher Therapie nach alledem meiner Meinung nach der Vorzug zu geben sein dürfte.

Ueber den Wert der radikalen Beseitigung durch Operation gehen die Ansichten, wie schon die verschiedensten Beispiele aus der veterinärmedizinischen Literatur gezeigt haben, weit auseinander. Namentlich in früherer Zeit wollten manche Autoren von einer totalen Operation nichts wissen und hielten sie von vornherein für aussichtslos, wozu wohl in der Hauptsache die Neigung der Melanosarkome zur Metastasenbildung und zu Recidiven die Veranlassung gegeben haben mag.

Im grellen Gegensatz zu den genannten Autoren stehen dagegen solche, die den Wert der operativen Entfernung der melanosarkomatösen Geschwülste zu hoch einschätzen und sogar von großartigen Erfolgen in jedem Falle berichten. So ist **Delamotte** ⟨51⟩ auch in Fällen mit bereits eingetretener Metastasenbildung für unbedingte Operation, was meiner Meinung nach zu weit gegangen ist.

Wichtig sind in dieser Hinsicht die Beobachtungen von **Budnowski** ⟨12⟩, der, wie selten einer, Gelegenheit hatte, den Pferdebestand eines ganzen Regiments, das nur aus Schimmeln bestand, eingehend auf den normalen Heilungsverlauf nach Operationen von Melanosarkomen und auf eventuell eintretende Metastasenbildung und Recidive zu beobachten. Auch in der hiesigen Klinik war es bei einigen Fällen in den der Operation folgenden Jahren noch möglich, Erkundigungen über den Patienten einzuziehen. In dem einen Falle traten später Metastasen auf, die zur Schlachtung des Tieres führten, in einem anderen Falle, wo es sich jedenfalls um ein primäres Melanosarkom handelte, konnte ein neues Auftreten der Krankheit nicht konstatiert werden.

Wesentlich dürfte es meiner Ansicht nach auch sein, bevor man zu einer Behandlung schreitet, sich durch Probeexcision zu vergewissern, ob es sich um ein gutartiges Melanosarkom ⟨Spindelzellensarkom⟩ oder ein bösartiges ⟨Rundzellensarkom⟩ handelt.

In einzelnen Fällen dürfte von einer Operation überhaupt abzuraten sein, so bei hochgradiger Generalisierung und Metastasenbildung, da ja mitunter, wie durch die Literatur erwiesen, gerade durch die Exstirpation der Krankheitszustand verschlimmert und die Metastasenbildung beschleunigt werden kann. Es sollte dann statt der Exstirpation die Palliativbehandlung Platz greifen, da so am ehesten eine eventuelle längere Dienstbrauchbarkeit des betreffenden Pferdes erzielt werden kann, ohne ihm unnötige Schmerzen zu bereiten. Wie lange mitunter ein Pferd in derartigem Zustande bei bestem Wohlbefinden Dienst tun kann, soll ein Bericht **Frank Chambers** ⟨123⟩ bestätigen. Verfasser diagnostizierte bei einem 30 jährigen grauen Wallach, der sich in gutem Futterzustande befand, Melanosis in solchem Umfange, wie sie ihm noch nicht zu Gesicht gekommen war. „Die größten Melanome befanden sich in der rechten Parotisgegend ⟨links weniger⟩. Die prästernalen, präkruralen, poplitäalen und andere Lymphdrüsen waren ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen. Das Pferd schien gleichsam nur aus einer Masse von Beulen zu bestehen. Dem Besitzer des Tieres war die Ursache des Leidens unbekannt. Nach ihm soll die Krankheit nach und nach zugenommen und sich in den letzten 6 Jahren derartig verschlimmert haben, daß wegen der Geschwulst in der Parotisgegend dem Pferde ein besonderer Zaum angefertigt werden mußte. Das Tier selbst schien sich sonst bei sehr guter Gesundheit zu befinden und verrichtete auch seine Arbeit zur vollen Zufriedenheit des Besitzers."

Die Therapie der Melanosarkome an sich könnte man auf Grund der in den Beispielen angeführten Behandlungsmethoden in folgende Gruppen spalten:

1. Die Beseitigung durch Aetzmittel und Medikamente,
2. Die Beseitigung durch totale Exstirpation
   a⟩ mit Messer, Schere, scharfem Löffel,
   b⟩ mit dem Ekraseur.

Wie die Literatur gezeigt hat, fehlte es bisher nicht an Versuchen, die Beseitigung der Geschwülste durch lokale Anwendung von ätzenden Mitteln vorzunehmen. Es sind aber nur wenig Mitteilungen über günstige Erfolge in der Literatur zu finden.

Versuche, wie sie **Bissauge** ⟨74⟩ angestellt hat, der durch Injektion von Acidum lacticum in 10 bis 25prozentiger Lösung auf die Geschwülste einwirken und so die Melanosarkome beseitigen wollte, haben für die Praxis wohl kaum einen positiven Wert. **Cagny** ⟨42⟩ hat bei Anwendung dieses Mittels gerade das Gegenteil, nämlich eine kolossale Vergrößerung des ur-

sprünglichen Tumors konstatiert. Mit Recht ist darum von der weiteren Anwendung dieses Medikaments in der Praxis Abstand genommen worden.

Cuprum sulfuricum ist von verschiedenen Autoren wie **Walther** ⟨62⟩, **Wolther** ⟨80⟩ u. a. empfohlen worden, dürfte aber wohl nicht zur selbstständigen, alleinigen Behandlung genügen, aber zur Anregung der Granulation nach erfolgter Exstirpation allerdings sehr zu empfehlen sein, wozu es auch in der hiesigen Klinik mit Erfolg verwendet worden ist.

Auch Heilungsversuche durch Einreibung mit Jodvasogen nach **Lührs** ⟨67⟩ sind gemacht worden, aber erfolglos. **Budnowski** ⟨12⟩ will bei einem Tumor mit breiter Oeffnung und tief in das Innere führendem Kanal durch Ausspülungen mit 2 prozentiger Kreolinlösung in einem Falle guten Erfolg gehabt haben, wie schon eingehend beschrieben. Ueberhaupt werden die antiseptischen Ausspülungen oder antiseptischen Wundstreupulver bei der postoperativen Behandlung von den meisten Autoren bevorzugt. Zum Aetzen der Wunde ist Silbernitrat von **Huelsen** ⟨89⟩ nach erfolgter Beseitigung des Tumors verwendet worden, ebenso wie **Delamotte** ⟨51⟩ Aetzen mit arseniger Säure vorschlägt, der er ein spezifisches Einwirken auf die Geschwulstzellen zuschreibt. **Imminger** ⟨75⟩ dagegen entfernte die Geschwulst nur teilweise und ätzte die zurückgebliebenen Geschwulstteile mit Formalin, wobei die zurückgebliebenen Gewebsreste sich dann von selbst herauslösten. Mit großer Vorsicht sind die Erfolge äußerlicher und innerlicher Anwendung von Chinin durch **Pécus-Saint'-Cyr** ⟨92⟩ aufzunehmen, zumal die später von **Pantke** ⟨99⟩ angestellten eingehenden Versuche das direkte Gegenteil bewiesen haben. Es zeigte sich nicht nur Vergrößerung der bereits bestehenden Geschwülste, sondern es gesellten sich noch neue hinzu.

Wenn auch heute noch in der Praxis, obgleich in ganz geringem Maße, von Aetzmitteln zur Entfernung von Melanosarkomen Gebrauch gemacht wird, so halte ich dennoch die Anwendung dieser Mittel für wenig ratsam, weil sie erstens sehr lange Zeit hindurch angewendet werden müssen und zweitens sich ihre Tiefenwirkung sehr schwer oder gar nicht bestimmen läßt. Man sollte Aetzmittel höchstens zur Anregung der Granulation nach der bereits vorgenommenen Exstirpation anwenden, zumal sie in dieser Hinsicht gute Dienste geleistet haben.

Bessere Resultate liefert schon die Anwendung der elastischen Ligatur, wie **Huelsen** ⟨89⟩ deutlich an einem Falle gezeigt hat. Diese Behandlungsmethode hat jedoch den Nachteil, daß ihre Anwendung nur dann möglich ist, wenn es sich um gestielte und oberflächlich sitzende Melanosarkome handelt. Vorteilhaft ist bei diesem Verfahren, daß die Patienten dabei in manchen Fällen ruhig zur Arbeit verwendet werden können. Ein Nachteil ist die längere Dauer und der Umstand, daß mit dieser Methode die vollständige Beseitigung nicht immer möglich ist und sich dann allzu leicht Recidive entwickeln.

Aus all den angeführten Gründen kommt jetzt für uns nach dem heutigen Stande der Chirurgie einzig und allein die operative Beseitigung der Melanosarkome in Frage, um eine schnelle und gründliche Heilung erreichen zu können, zumal eine ausschließlich medikamentöse Behandlung den Krankheitsprozeß nur unnötig in die Länge zieht.

Je nach dem Sitze und der Gestalt des Tumors entfernt man ihn durch Abquetschen mit dem Kettenekraseur, wie von **Küst** ⟨56⟩, **Fröhner** ⟨44⟩, **Young** ⟨108⟩ u. a. empfohlen worden ist, oder durch blutige Operation mit Bistouri, Schere und scharfem Löffel.

Die letztere Methode ist auch im allgemeinen in der hiesigen Klinik in Anwendung gekommen und hat sich gut bewährt.

Die gestielten Geschwülste lassen sich leicht mit Schere und Messer oder mitunter noch besser mittels Ekraseurs durch langsames Abquetschen von der Unterlage loslösen. Dabei ist zu beachten, daß die Geschwulst an ihrer Ansatzstelle direkt aus dem gesunden Gewebe herausgeschält wird, um dadurch eher eventuelle Recidive zu verhüten. Die durch die Abtrennung entstehende Wunde wird am besten mit einem Brandschorfe mit Hilfe des Brenneisens oder des Thermokauters versehen, wobei gleichzeitig Blutstillung erzielt wird. Dann wird die Wundfläche mit granulationserregenden Mitteln weiter behandelt.

Ungestielte, breit aufsitzende Melanosarkome werden zweckmäßig mit dem Messer entfernt. Man legt am besten an ihrer Basis unter möglichster Schonung der Haut einen weiten und tiefen Zirkelschnitt im gesunden Gewebe und schält die Neubildung so sorgfältig als möglich unter Entfernung aller erkrankten Teile aus, um dadurch Recidiven einigermaßen vorzubeugen. Entsteht dabei ein erheblicher Hautdefekt, so nähert man so gut als möglich die Hauträndер durch einige Nähte. Bei Taschenbildung ist für genügenden Abfluß des Wundsekrets, evtl. durch Drainage, zu sorgen. Im übrigen bestreut man die Wundflächen mit Jodoform, tamponiert mit sterilen Gazestreifen gehörig aus, legt einige lockere Nähte an und bepinselt die Wundfläche von außen mit Jodtinktur oder Airolpaste. Auf diese Weise wird es in den meisten Fällen möglich sein, in verhältnißmäßig kurzer Zeit Heilung zu erzielen.

Sehr zweifelhaft ist jedoch der Erfolg der Operation, wenn Metastasen noch in anderen Körperstellen und in anderen Organen vorhanden sind. Dann kann durch die Exstirpation im günstigsten Falle eine sehr beschränkte Dienstbrauchbarkeit des Tieres erreicht werden. Bleibenden Erfolg kann die operative Beseitigung der Melanosarkome nur dann haben, wenn die Operation frühzeitig vorgenommen und so noch am ehesten durch Beseitigung der Primärgeschwulst Metastasenbildung verhütet werden kann. Leider werden aber von vielen Tierbesitzern die Pferde erst dann zur Operation

gebracht, wenn der Krankheitsprozeß schon derartig vorgeschritten ist, daß von vornherein ein Erfolg ziemlich zweifelhaft ist.

Handelt es sich um erweichte und in Zerfall begriffene Melanosarkome, so entleert man durch einen ergiebigen, tiefen Einschnitt die im allgemeinen schwarzbraune bis schwarze, schmierige, tuscheähnliche Flüssigkeit. Dann wird die Wundhöhle mit dem scharfen Löffel sorgfältig ausgekratzt, anschließend werden desinfizierende Ausspülungen vorgenommen. Nach Austamponieren der Wunde wird sie mit einigen Bandheften verschlossen oder nach Lage des Falles auch offen behandelt oder drainiert. Im übrigen ist für tägliche desinfizierende Irrigation und genügende Anregung der Granulation Sorge zu tragen.

Da nun die Melanosarkome mit zu den bösartigen und infektiösen Geschwülsten zu rechnen sind, muß der Operateur immer mit Metastasen rechnen. Nach der Exstirpation schließt sich nicht zu selten Kachexie mit tödlichem Ausgang an die Erkrankung an. Darum dürfte es ratsam sein, bei älteren Pferden und bei größerer Ausdehnung der Krankheit besser von einer Operation abzuraten. Höchstens, wenn das Melanosarkom ein mechanisches Hindernis darstellt, sollte man in solchen Fällen eine Beseitigung versuchen.

Meinem hochverehrten Lehrer,

Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. **Röder**,

möchte ich am Schlusse meiner Arbeit für die Ueberweisung des Themas und für die jederzeit gewährte bereitwillige Unterstützung meinen ergebensten und herzlichsten Dank aussprechen.

Literatur-Verzeichnis.

1. **Zimmermann,** Ueber die pigmentierten Geschwülste. Allatorvosi lapok Nr. 39 und Zeitschrift für Tiermedizin Bd. XII, S. 170.
2. **Hamburger,** Aus dem pathologischen Laboratorium der Thierarzneischule zu Utrecht. Virchow-Archiv. Bd. 117, S. 427.
3. **Browicz,** Anzeiger der Akademie und Wissenschaften in Krakau. Mai und Juni 1898.
4. **Berdez** und **Nencki,** Ueber die Farbstoffe der melanotischen Sarkome. Archiv für experimentale Pathologie und Pharmakologie. 1886, S. 346.
5. **Joss,** Ueber den Ursprung der Pigmente in melanotischen Tumoren. Ref. der Berliner Tierärztlichen Wochenschrift. 1895, S. 116.
6. **Semmer,** Melanosarkomatose und Melanämie bei Schimmeln. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. 1883, IX, S. 79.
7. **Wiener,** Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Herausgeber Ziegler. Bd. 25, 1899, S. 322.
8. **Seybold,** Ueber das Melanom. Inaugural-Dissertation. Gießen, 1899.
9. **Dubrow,** Zur Frage der Natur der melanotischen Geschwülste und ihres Pigments. Inaugural-Dissertation. Würzburg, 1896.
10. **Kirstein,** Ueber einen Fall von Melanosarkom mit ausgedehnten Metastasen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Theorien über die Naevi. Inaugural-Dissertation. Freiburg i. Br., 1898.
11. **Ribbert,** Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Herausgeber Ziegler. Bd. 21, 1897, S. 471.
12. **Budnowski,** Das Melanosarkom des Pferdes. Zeitschrift für Veterinärkunde. XV, Heft 10, S. 417 ff.
13. **Ribbert,** Das Melanom, Chromatophorom. Geschwulstlehre für Aerzte und Studierende. 1904, S. 255 ff.
14. **Schmaus-Herxheimer,** Grundriß der pathologischen Anatomie. 9. Auflage. 1910, S. 224, 225.
15. **Dorssen,** Ueber die Genese der Melanome in der Haut bei Schimmelpferden. Inaugural-Dissertation. Amsterdam, 1903.
16. **Peyronny,** Die Melanose der Schimmel. Rev. gén. de méd. vétér. 1, 11. 1903, S. 113 und Bulletin de la soc. centr. de méd. vétér. 81. 1904, S. 508.
17. **Jaeger, A.,** Die Melanosarkomatose der Schimmelpferde. Virchow-Archiv. Bd. CXCVIII.
18. **Jaeger, A.,** Die Melanosarkomatose der Schimmelpferde. Berliner Tierärztliche Wochenschrift. Jahrgang 1910, S. 41–49.
19. **Kitt,** Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere. 4. Auflage, Bd. 1, S. 213.
20. **Borst,** Die bösartigen Geschwülste, von Dr. Lewin herausgegeben. 1909, S. 282.

21. **Berdez** und **Nencki**, Entstehung des Melaninfarbstoffs, von Jaeger, beschrieben in der Berliner Tierärztlichen Wochenschrift. 1910, S. 437.
22. **Joss**, Allgemeine Chirurgie von Fröhner. 1905, S. 297 und 319.
23. **Lubarsch**, Pathologie der Geschwülste bei Tieren. Herausgeber Casper. 1899, S. 70.
24. **Lanz, O.**, Experimentelle Beiträge zur Geschwulsttherapie. Deutsche medizinische Wochenschrift. Nr. 20.
25. **Jürgens**, Ueber Sarcoma mediastini antici beim Kaninchen, durch Impfung erzeugt. Verhandlung der deutschen pathologischen Gesellschaft. Düsseldorf, 1898.
26. **Swaitow**, Melanotische Geschwulst im Kehlgange, die den Rotz vortäuschte. Archiv für Veterinärmedizin. 1894, S. 209.
27. **Lingenberg**, Klinisch-anatomischer Beitrag zu den Neubildungen am Praeputium und Penis des Pferdes. Inaugural-Dissertation. Gießen, 1912.
28. **Morel, M.**, Bulletin de la soc. centr. de méd. vétér. 1910, S. 456.
29. **Clifford, W. A.**, Enlarged spleen. The veter. journal, vol. 28, S. 174.
30. **Laurent**, La mélanose chez un cheval de vingt — cinq ans. Recueil de méd. vétér. 1887, S. 476.
31. **Matthäy**, Sektionsberichte des 1. Leib-Husaren-Regiments. 1891.
32. **Hengst**, Ausgebreitete Melanose bei einem Pferde. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1895, S. 95.
33. **Matthews**, A case of melanosis. The veter. journal. Bd. XXII, S. 155.
34. **Spamer**, Ueber einen Fall von hochgradiger, allgemeiner Melanosarkomatose. Berliner Tierärztliche Wochenschrift. 1907, S. 638.
35. **Peters**, Ein Fall von Melanosarkom bei einer Stute. The veter. journal, vol. LXV, S. 453.
36. **Adam**, Einiges über Melanosen. Adams Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 26. Jahrgang, 1882, S. 73.
37. **Stroppa, C.** Di un caso di compressione del ganglio cervicale inferiore del gran simpatico, doruta ad un tumore melanotico osservato sopra un cavallo e commenti relativi. Méd. vétér. XXXIII, 8, Ref. in Ellenberger-Schütz, Jahrgang VI, 1886, S. 88.
38. **Münch**, Melanosarcom beim Pferde. Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. Nr. 38. Ref. in Ellenberger-Schütz, Jahrgang XI, 1891, S. 70.
39. **Schneider**, Melanosarkom als Todesursache. Berliner Tierärztliche Wochenschrift 1900, S. 182.
40. **Matschke**, Zur Casuistik der Melanosarcomatose. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Bd. 10, S. 265.
41. **Wöhner**, Allgemeine Melanose beim Pferde. Adams Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 26. Jahrgang, 1882, S. 73.
42. **Cagny**, Melanotischer Tumor des Beckens einer Stute. Bulletin de la soc. centr. de méd. vétér. 1901, S. 452.
43. **Düll**, Melanosarkom beim Pferde. Wochenschrift für Tierheilkunde. Bd. LI, S. 807.
44. **Fröhner**, Hundert weitere Geschwülste beim Pferde. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. XIII. Bd., S. 1.
45. **Fröhner**, Fragilitas ossium beim Pferde in Folge von Melanosarcomatose. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. VIII. Bd., S. 489.
46. **Mauri**, Beiträge zum Studium der Melanose. Revue vétér. 1888, S. 85.
47. **Spruell**, Melanosis producing paralysis. The veter. journal, vol. XV, 1882, S. 1.
48. **Siebert, W.** Melanosarkomatose der Dura mater beim Pferde. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 1910, S. 486.

49. **Dörrwächter,** Hochgradige Melanosarkomatose. Mitteilungen badischer Tierärzte. Bd. V, S. 70.
50. **Petit,** Melanose im Rückenmarkkanal eines Pferdes. Bulletin de la soc. centr. de méd. vétér. Nr. 10, S. 266 und Revue vétér. 1906, S. 470.
51. **Delamotte,** De la guérison du sarcome mélanique. Recueil de méd. vétér. 1891, S. 259 und Revue vétér. 1889, S. 343.
52. **Trasbot,** Melanose. Nouv. diction. de méd. et vétér., Paris, 1883.
53. **Fröhner,** Chirurgische Diagnostik der Krankheiten des Pferdes. 1902, S. 27.
54. **Ulbricht,** Die chirurgischen Erkrankungen der Lymphoglandulae cervicales superficiales (Bugdrüsen) beim Pferde. Inaugural-Dissertation, Leipzig, 1911.
55. **Grünbacher,** Melanosis bei einem Pferde. Canstatts Jahresbericht für das Jahr 1844, S. 17.
56. **Küst,** Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der Tumoren an den äußeren weiblichen Geschlechtsorganen — Vagina, Klitoris, Vulva — des Pferdes. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. XXIII. Bd., 1912, S. 145.
57. **Casper,** Pathologie der Geschwülste bei Tieren, 1899, S. 176.
58. **Silbersiepe,** in Bayer-Fröhners Handbuch der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe. 1910, 3 Bd., 1. Teil, S. 611.
59. **Prangé und Goubaux,** Melanose beim Pferd. Canstatts Jahresbericht für das Jahr 1851, S. 27.
60. **Leisering,** Ausgebreitete Melanosenbildung beim Pferde. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1865, S. 23.
61. **Kowolewsky,** Ueber einen Fall von Melanose beim Pferde, der Rotz vortäuschte. Veterinärbote Nr. 9, S. 403. Ref. in Ellenberger-Schütz, Jahrgang XXVIII, 1908, S. 131.
62. **Walther,** Melanosen. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1857, S. 76.
63. **Semmer,** Ueber allgemeine Carcinose und Sarcomatose und über multiple Fibrome und Lipome bei den Haustieren. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, 1888, S. 245.
64. **Hobday,** F. Melanotic — sarcoma in the caput — muscles. The veter. journal, 1906, vol. XIII (LXII), S. 441.
65. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1859, S. 15.
66. **Chouleur** und **Lebasque,** Melanosarkom der Pleura und des Mediastinums. Recueil de méd. vétér. 1908, S. 256.
67. **Lührs,** Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preußische Armee für das Rapportjahr 1905, S. 273.
68. **Besnard,** Melanose. Recueil de méd. vétér. 1881, S. 683.
69. **Weiser,** Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1878, S. 38.
70. **Baltz,** Hochgradige Melanose. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1896, S. 198.
71. **Markiel,** Ein seltener Fall von Melanose. Tierärztliches Centralblatt 1905, Nr. 1, S. 1. Ref. in Ellenberger-Schütz, Jahrgang XXV, 1905, S. 148.
72. **Popow, P. S.,** Zur Casuistik der Melanosarcome. Casaner Mitteilungen, 1885.
73. **t'Eboen, H.,** Melano-sarcoma by een paard. Tierärztliche Blätter für Niederländisch Indien, Bd. VIII, S. 30 und 152.
74. **Bissauge,** Acidum lacticum und Pyoctanin in der Behandlung der Melanosen. Recueil de méd. vétér. 1898, S. 481.
75. **Imminger,** Ueber Melanose beim Pferde und Rinde. Bericht über die Naturforscherversammlung, 1898. Ref. der Berliner Tierärztlichen Wochenschrift, 1898, S. 532.
76. **Schmid,** Melanose. Canstatts Jahresbericht für das Jahr 1846, S. 62.

77. **Olivier,** Lähmung, durch Melanose veranlaßt. Canstatts Jahresbericht für das Jahr 1853, S. 36.
78. **Delwart,** Exstirpation einer Melanose. Cannstatts Jahresbericht für das Jahr 1854, S. 61.
79. **Gaviglia,** Canstatts Jahresbericht für das Jahr 1855, S. 46.
80. **Wolther,** Canstatts Jahresbericht für das Jahr 1858, S. 54.
81. **Leisering,** Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1858, S. 49.
82. **Bandnaly** und **Papa,** Canstatts Jahresbericht für das Jahr 1859, S. 46.
83. **Walther,** Melanosen beim Pferde. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1869, S. 35.
84. **Hübner,** Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1869, S. 35.
85. **Beeger,** Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1869, S. 36.
86. **Andrieu,** Operative Entfernung eines Melanomes der Leistengegend, welches starkes Hinken verursacht hatte. Le progrès vétér., d'Alfort, 1884, S. 451.
87. **Fues,** Zündels Bericht für die Jahre 1882 bis 1884, S. 109.
88. **Kohnhäuser,** Oesterreichische Vierteljahresschrift für Veter. 1885, S. 86.
89. **Huelsen,** Melanotic tumor of the tail in a bay-horse. American veterinary review, vol. XI, 1887, S. 367.
90. **Gube,** Ueber einen Fall allgemeiner Melanose, Zeitschrift für Veterinärkunde, 9. Jahrgang, S. 375.
91. **Vogt,** Exstirpation einer melanotisch entarteten Ohrspeicheldrüse. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 1901, S. 35.
92. **Pécus-Saint-Cyr,** Traitement de la mélanose chez le cheval par la quinine intus et extra. Journal de méd. vétér. et de zootechnie, publié à l'école de Lyon. Lyon 1902. Ref. in Ellenberger-Schütz, Jahrgang XXII, 1902, S. 97.
93. **Giese,** Ein Fall von allgemeiner Sarkomatose, vermischt mit Melanosarkomatose bei einem Pferde ‹Fuchs›. Zeitschrift für Veterinärkunde, Jahrgang 1908, S. 439.
94. **Harger,** Melanosis of the Parotid Gland. — Exstirpation. American veterinary review. XXXII, S. 727.
95. **Rémond,** Mitteilungen über einen chirurgisch behandelten Fall von Melanose. Recueil de méd. vétér. 1911, S. 620.
96. **Daire,** Tumeur mélanique et paralysie faciale chez un cheval. Recueil de méd. vétér. 1911, S. 486.
97. **Fröhner,** Beobachtungen über Melanosarkome, chronische Verstopfungskolik beim Pferde in Folge periproctaler Melanome. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 14. Bd., S. 466.
98. Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preußische Armee für das Rapportjahr 1900, S. 253.
99. **Pantke,** Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preußische Armee für das Rapportjahr 1904, S. 240.
100. Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preußische Armee für das Rapportjahr 1908, S. 150.
101. Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preußische Armee für das Rapportjahr 1910, S. 104.
102. Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preußische Armee für das Rapportjahr 1912, S. 167.
103. **Moussu,** Melanose bei Rindern. Bull. de la soc. centr. de méd. vétér. 1901, S. 102.
104. **Pfeifer,** Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1860, S. 30.
105. **Leisering,** Melanotisches Sarkom beim Rinde. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1866, S. 33 und 55.

106. **Leisering,** Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1879, S. 62.
107. **Hoare,** Wallis, Melanosis in a bullock. The veter. journal. 1887, vol. XXIV, S. 393.
108. **Young, J.,** Melanotic tumour in a cow. The veter. journal. 1898, vol. XLVII, S. 23.
109. **Jellinek,** Operation eines Melanoms am Schweife einer Kuh. Tierärztliches Centralblatt. XXVII. Jahrgang, 1904, S. 166.
110. **Dorn,** Melanome beim Rind. Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. Bd. 52. 1908, S. 318.
111. **Galtier,** Melanose bei Rindern. Bull. de la soc. centr. de méd. vétér. 1901, S. 227.
112. **Moore,** A melanome in the cow. Proceedings of the New York pathological society. Nov. Nr. 6, S. 112—114. Ref. in Ellenberger-Schütz, Jahrgang XXII, 1902, S. 98.
113. **Roth,** Ueber die Melanosis renum beim Rinde. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 14. Bd., S. 367.
114. **Fautin,** Melanose beim Rinde. Oesterreichische Monatsschrift für Tierheilkunde. 27. Bd., S. 56.
115. **Merkle,** Melanom beim Rinde. Wochenschrift für Tierheilkunde. Bd. LI, S. 465.
116. **Sluis, van der,** Melanosarkomatose bei einem Rind. Tijdschrift voor Veeartsenijkunde. 1908, S. 320. Ref. in Ellenberger-Schütz, Jahrgang XXVIII, 1908, S. 131.
117. **Zietzschmann, H.,** Melanose der Rückenmarkshäute. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1909, S. 76.
118. **Beel,** Melanosis beim erwachsenen Rinde. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Bd. XX, S. 372.
119. **Görig,** Mitteilungen aus der Fleischbeschaupraxis. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. 1901, S. 129.
120. **Mulvey,** Melanose bei der Katze. The veter. rec. 1906, S. 614.
121. **Petit, Douville et Germain,** Un cas intéressant de mélanosarcome généralisé chez un chien. Bull. de la soc. centr. de méd. vétér. LXVI, S. 337 und Revue vétér. 1912, Heft 9, S. 557.
122. **Ball** und **Cuny,** Melanosarkomatose der Haut beim Hunde. Journal de méd. vétér. 1910, S. 723.
123. **Chambers, Frank,** Ein Fall von Melanose bei einem Pferde. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. Bd. XX, 1912, S. 341.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, **Georg Rudolf Mirisch**, am 26. Dezember 1889 in Elstra als Sohn des Baumeisters Franz Mirisch.

Von Ostern 1896 bis Ostern 1901 besuchte ich die Volksschule meiner Vaterstadt, und von Ostern 1901 bis Ostern 1910 erhielt ich meine weitere Schulbildung auf dem Annen-Realgymnasium zu Dresden, das ich mit dem Reifezeugnis verließ. Vom Sommersemester 1910 ab studierte ich an der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden Veterinärmedizin. Zu Anfang des Sommersemesters 1912 bestand ich hier die naturwissenschaftliche Prüfung. Am 28. Mai 1914 beendete ich die tierärztliche Fachprüfung und erhielt die Approbation als Tierarzt. Seitdem habe ich mich mit der Anfertigung der bereits während meines Studiums begonnenen Dissertation beschäftigt.

Zu Fall 9.
⟨S. 43⟩

Die Abbildung wurde in dankenswerter Weise von Fräulein E. Kühne ausgeführt.